Eisenbahn-Bundesamt

Zentrale

Eisenbahn-Bundesamt, Postfach 28 61, 53018 Bonn

Bearbeitung: Hartmut Teckemeier
Telefon: (0228) 9826 - 433
Telefax: (0228) 9826 - 9433
e-Mail: TeckemeierH@eba.bund.de
Ref21@eba.bund.de
Internet: www.eisenbahn-bundesamt.de

meyer-POLYCRETE GmbH
Hoher Weg 7
39576 Stendal

Datum: 27.10.2015

Geschäftszeichen **(bitte im Schriftverkehr immer angeben)**

21.41-21izbit /011-2101#045 (022-15)(ZUL)

VMS-Nummer

3329548

Betreff: Zulassung von „POLYCRETE" – Vortriebsrohren aus gefülltem Polyesterharzformstoff (PRC-VTK) mit den Rohrdurchmessern DN 200 bis DN 2000 der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH für den Einbau im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten

Bezug: Ihr Schreiben vom 15.04.2015 - Herr Prigge,

Anlagen: Anhang mit 7 Seiten, Anlage 1 mit 18 Seiten und Anlage 2 mit einer Seite

Sehr geehrte Damen und Herren,

aufgrund Ihres o. a. Schreibens ergeht folgender

Bescheid:

I. Ich erteile die Zulassung von „POLYCRETE" - Vortriebsrohren aus gefülltem Polyesterharzformstoff (PRC-VTK) mit den Rohrdurchmessern DN 200 bis DN 2000 für den Einbau im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten bis zum Ablauf des 31.11.2020.

Der Bescheid besteht aus 9 Seiten mit einem Anhang von 7 Seiten, einer Anlage mit 18 Seiten sowie einer Anlage mit 1 Seite und darf nur vollständig verwendet werden.

Die Zulassung umfasst nicht die Prüfung und Bewertung von Umweltschutzbelangen.

II. Der Zulassung liegen folgende Unterlagen zu Grunde, die inhaltlich Bestandteil des vorliegenden Bescheides sind. Die Eintragungen und Prüfbemerkungen sind zu beachten, soweit die Nebenbestimmungen nichts anderes regeln:

1. O. g. Schreiben der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH vom 15.04.2015 als Antrag auf eine Verlängerung der Zulassung von Vortriebsrohren aus gefülltem Polyesterharzformstoff (PRC-VTK) der Rohrdurchmesser DN 200 bis DN 2000,
2. E-Mail der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH vom 24.08.2015 und folgende Anlagen:
   - Standsicherheitsnachweise aller Rohrdimensionen,
3. E-Mail der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH vom 04.09.2015 und folgende Anlagen:
   - Datenblätter der Rohre DN 200 - DN 2000,
4. Nachweis der Fremd- und Eigenüberwachung der Jahre 2009 - 2014,
5. Gutachterliche Stellungnahme 115/2015 mit den Vorbemerkungen zur Rahmenstatik und einer Auflistung der Ergebnisse der statischen Prüfung vom 12.10.2015 durch Herrn Dr. A. Hoch,
6. Bescheid 047-04 der Zulassungsverlängerung Az 21.41 - ibzit/011-2101#003 vom 13.09.2010 mit den hierfür zugrunde gelegten Unterlagen der Erstprüfung und der Änderungsbescheid zur Umfirmung unter gleichem Az vom 19.11.2012,
7. Schreiben der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH vom 16.10.2015

III. Die Zulassung wird mit folgenden Nebenbestimmungen verbunden:

1. Diese Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von „POLYCRETE" - Vortriebsrohren aus gefülltem Polyesterharzformstoff mit den Durchmessern DN 200 bis DN 2000 mm nach Anlage 1. Abweichend vom DWA-Arbeitsblatt A 161 wird die maximale Abweichung Δa_{cal} der Rohrstirnflächen von der Rechtwinkligkeit zur Rohrachse bei Durchmessern bis DN 1000 auf 1 mm und bei Durchmessern ab DN 1200 auf 2 mm begrenzt. Die Verwendung ist auf kontrollierte, planmäßig geradlinige Rohrvortriebe beschränkt.

2. Hersteller und Vertreiber dieses Zulassungsgegenstandes haben dem Verwender dieses Zulassungsgegenstandes Kopien dieser Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass diese Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss.

3. Es dürfen nur die durch Handelsname und Hersteller genauer bezeichneten Rohstoffe und Gewichtsanteile, die in einer beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hinterlegten Werkstoffliste aufgeführt sind, verwendet werden.

   Bei Veränderungen oder Herstellerwechsel der Formmassen ist die Dauerbiegeschwellfestigkeit der Rohre für eine Lebensdauer von 10^8 Lastwechseln erneut durch den im Anhang zur Zulassung, Seite 7 genannten Versuch nachzuweisen. Die Schwingbreite σ_A muss von einem zugelassenen Prüfinstitut ermittelt und überwacht werden. Der Versuch ist mit dem EBA abzustimmen. Dabei sind von einem Gutachter, über den mit dem EBA Einvernehmen herzustellen ist, die bei der Prüfung anzusetzenden Spannungen festzulegen und die Versuchsergebnisse bezüglich der Zulassung zu bewerten. Die bei Abweichungen von der Werkstoffliste erneut durchzuführenden Nachweise sind dem Anhang, Seiten 6 und 7 zu entnehmen.

4. Die Maße der Rohre müssen den Darstellungen und Angaben der Anlage 1 entsprechen. Die Baulänge für die einzelnen Durchmesser ist im Anhang, Seite 5 dargestellt. Der Rohrscheitel ist außen deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

5. Die Rohre werden stehend im Gießverfahren gefertigt. Sie sind so zu lagern, zu verladen, zu transportieren und abzuladen, dass keine Schäden auftreten. Die Güte- und Prüfbestimmungen für Vortriebsrohre aus Polymerbeton PPC-VTK der Fa. meyer-POLYCRETE GmbH in der aktuellen Ausgabe sind insoweit zu beachten, wie sie nicht von den Nebenbestimmungen der Zulassung abweichen.

6. Die Rohre müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen, Anlage 2 dieser Zulassung (U-EBA-Zeichen) in Anlehnung an die Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen, d. h. der Übereinstimmungsnachweis, erfüllt ist.

   Die Rohre sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen:

   - einem verkleinerten Ü-Zeichen,
   - Nenndurchmesser (DN) X Aussendurchmesser (Da)
   - Werkstoff (PRC-VTK),
   - Hersteller,
   - Herstelldatum.

7. Die Bestätigung der Übereinstimmung der Rohre mit den Bestimmungen dieser Zulassung muss vom Herstellerwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der

Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung der Rohre nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.
Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Rohre eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.
Dem EBA ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zu übergeben.

Mit jeder gelieferten Rohrcharge ist ein Produktdatenblatt zu liefern. Dieses muss alle Angaben nach DIN EN 14636 Abschnitt 5.5 enthalten.

8. Die einzelnen Komponenten der Rohrverbindungen nach Anlage 1 müssen nachfolgend aufgeführten Anforderungen genügen:
   a. Führungsring aus VA-Stahl nach DIN EN 10088-3,
   b. Außendichtungen aus Elastomeren DIN EN 681 und DIN 4060,
   c. Fugenverguß des Führungsrings mit EP-2K-Kleber gem. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-42.1-353 in der aktuellen Ausgabe,
   d. Druckübertragungsring aus Spanplatten nach DIN 68763 und DIN EN 312-5, sowie aus Nadelholz nach DIN 4074.

   Die Erfüllung der werkstoffbezogenen Anforderungen ist durch Vorlage von Werksbescheinigungen nach EN 10 204-2.1 der Lieferanten zu bestätigen.

9. Im Herstellwerk sind eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser Zulassung entsprechen. Die werkseigene Produktionskontrolle für die Rohre muss mindestens die im Anhang, Seiten 6 und 7 genannten Eigenüberwachungsprüfungen umfassen.
   Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

   - Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
   - Art der Kontrolle der Prüfung,
   - Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
   - Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
   - Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Die Ergebnisse sind dem EBA bis zum 31.03. jeden Jahres zuzuleiten.

Bei negativem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Rohre, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu kennzeichnen, dass Verwechslungen ausgeschlossen sind. Nach Abstellung des Mangels ist zum Nachweis der Mängelbeseitigung die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

10. Im Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, jedoch mindestens entsprechend Seiten 6 und 7 des Anhangs zu überprüfen.

11. Zusätzlich ist sicher zu stellen, dass jede Abmessung innerhalb der Geltungsdauer dieser Zulassung mindestens einmal durch die Fremdüberwachung geprüft wird, wobei die jährliche Fremdüberwachung nicht entfallen darf, wenn keine anderen Abmessungen als in den Jahren zuvor gefertigt werden.
Die Probenahme und die Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauproduktes bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle der Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren. Die Ergebnisse sind dem EBA bis zum 31.03. jeden Jahres zuzuleiten.

12. Die Rohre sind nach dem DWA-Arbeitsblatt A 161 zu bemessen. Die relative vertikale Verformung muss auf $\delta_v = 0{,}02\ d_m$ begrenzt werden und darf nicht größer als 10 mm sein. Der Spannungsnachweis muss mit einer Sicherheit $\gamma \geq 2{,}2$ bzw. $\geq 2{,}0$ gem. DIN EN 1990 und DIN EN 1991 i.V.m. den zugehörigen NA und DWA- Arbeitsblatt A 161 erfolgen. Die resultierende Schwingbreite für 10^8 Lastspiele beträgt bei Rohren aus PRC-VTK $2\alpha_A = 5{,}0$ MPa.

Die Sicherheit gegen Versagen bei nicht vorwiegend ruhender Belastung durch LM 71 $\gamma_{2\sigma_A}$ muss mind. 2 sein. Die Einbaubedingungen des Herstellers sind insoweit zu beachten, wie sie nicht von den Nebenbestimmungen der Zulassung abweichen.

13. Die im DWA-Arbeitsblatt A 125, Kap. 8 aufgeführten Einbauverfahren können unter Einhaltung der dort genannten Bedingungen und Beachtung der ebenfalls dort genannten bahnspezifischen Hinweise und Anforderungen angewendet werden. Der Ausschluss einiger Verfahren für Querungen unter Gleisen mit der Oberbauform Fester Fahrbahn nach DB-Richtlinie 836, Modul 4605 ist zu beachten.

14. Ein Überschnitt von ≥ 10 mm ist dauerhaft zu verpressen.

15. Bei der Verwendung der Vortriebsrohre ist unter der Voraussetzung, dass die statischen Ansätze nach Seite 3 und die min. und max. Überdeckungshöhen nach Seite 4 des Anhang dieser Zulassung eingehalten werden, keine statische Berechnung der Rohre erforderlich. Die örtlichen Baugrundverhältnisse sind durch den für die Baumaßnahme zuständigen Baugrundgutachter zu bestätigen.

16. Die der Zulassung zugrunde liegenden Standsicherheitsnachweise berücksichtigen einen Baugrund mit Böden G1 - G4. Aufgrund abweichender Bodenlagerung und/oder -wichte dürfen Rohre entsprechend dieser Zulassung nur eingebaut werden, wenn ein Standsicherheitsnachweis nach ATV- Arbeitsblatt A 161, der die besonderen Verhältnisse berücksichtigt, nach den im Anhang genannten Bedingungen erstellt wird. Für die Prüfung der Nachweise ist ein auf diesem Gebiet erfahrener Gutachter bzw. vom EBA anerkannten Gutachter für Geotechnik, Tätigkeitsbereich Erd- und Grundbau und/oder Tunnelbau zu benennen. Nach Herstellung des Einvernehmens mit dem EBA ist der Gutachter zu beauftragen. Das abschließende Prüfergebnis muss <u>vor Einbau</u> dem gemäß Verwaltungsvorschrift über die Bauaufsicht im Ingenieurbau, Oberbau und Hochbau (VV BAU) Verantwortlichen vorliegen.

17. Unter Schotteroberbau ist die Mindestüberschütthöhe (Oberkante Schwelle/Oberkante Rohr) nach Ril 836.4501(8) i.V.m 4502(3) von hü ≥ 2 Da + 500 mm, mind. jedoch 1500 mm einzuhalten. Für die Bodenüberdeckung (Unterkante Schotter/Oberkante Rohr) ist der Wert h_b ≥ 2 Da, und ≥ 500 mm einzuhalten. Die Grenzwerte der verfahrensbezogenen Schutzabstände sind in der Anwendungstabelle auf Seite 4 des Anhangs farbig markiert. Bei Unterschreitung dieser Werte sind zusätzliche Genehmigungsverfahren erforderlich.

18. Unter Oberbau mit fester Fahrbahn (FF) ist eine Mindestüberschütthöhe (Unterkante Schiene / Oberkante Rohr) nach Ril 836.4501(8) i.V.m 4502(3) von hü ≥ 2500 mm

einzuhalten. Bei Unterschreitung des Wertes sind Nachweise nach Ril 836.3001(4) im Rahmen von zusätzlichen Genehmigungsverfahren zu führen.

19. Von Fundamenten, Schächten oder ähnlichen Baukörpern, die im Bereich der Rohrdurchpressung liegen, sind als Mindestabstand die Maße nach Anhang, Seite 4 einzuhalten. Der erforderliche Abstand zu Fundamenten von Eisenbahnbrücken und Gründungen benachbarter Bauwerke ist nach Bild 1 auf Seite 5 des Anhangs zu ermitteln. Bei Unterschreitung dieser Werte sind zusätzliche Genehmigungsverfahren erforderlich.

20. Für die Bauaufsicht gilt die VV BAU.

21. Eine Verlängerung der befristeten Zulassung ist mindestens 6 Monate vor Ablauf der Geltungsdauer zu beantragen. Diesem Antrag ist eine Aufstellung der durchgeführten Baumaßnahmen im Bereich der Eisenbahnen des Bundes beizufügen.

IV. Vorbehalt:

Die Zulassung kann widerrufen werden, wenn ihren Nebenbestimmungen nicht entsprochen wird. Sie wird widerrufen, ergänzt oder geändert, wenn sich die Bauart nicht bewährt oder neue technische Erkenntnisse dies begründen. Dies gilt auch dann, wenn die Zulassung auf Grund unrichtiger Angaben erteilt wurde.

V. Kosten:

Die Kosten dieses Verwaltungsverfahrens hat der Antragsteller zu tragen.

VI. Hinweise:

1. Diese Zulassung ersetzt weder das Planrechtsverfahren nach § 18 AEG noch das Verfahren nach VV BAU und VV BAU STE in der jeweils gültigen Fassung.

2. Der Bauherr hat die gemäß VV BAU erforderlichen Schritte im bauaufsichtlichen Verfahren rechtzeitig einzuleiten.

3. Diese Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4. Auszugsweise Veröffentlichungen bedürfen der Zustimmung der zulassenden Stelle des Eisenbahn-Bundesamtes. Bei Veröffentlichungen von Übersetzungen der Zulassung

ist diese mit dem Zusatz „Vom Eisenbahn-Bundesamt nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" zu versehen.

Das Eisenbahn-Bundesamt und die von ihm beauftragte Stellen sind berechtigt, bei berechtigtem Verdacht im Herstellwerk zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Auflagen dieses Zulassungsbescheides eingehalten wurden. Auf der Baustelle können im Rahmen der Bauaufsicht Stichprobenprüfungen durchgeführt werden.

Begründung:

Das Eisenbahn-Bundesamt ist auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz – BEVVG) vom 27.12.1993 (BGBl I Seite 2378, 2394; in der aktuellen Fassung) in Verbindung mit § 4 Abs. 2 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) vom 27.12.1993 (BGBl I Seite 2378, 2396, 1994 I S. 2439; in der aktuellen Fassung) zuständig für Baufreigaben, Abnahmen, Prüfungen Zulassungen, Genehmigungen und Überwachungen für Einrichtung, Änderung, Unterhaltung und Betrieb der Betriebsanlagen der Eisenbahnen des Bundes.

Die Fa. meyer-POLYCRETE GmbH beantragte die Verlängerung der Zulassung vom 13.09.2010, Az: 21.41-21izbit /011-2101#003 (047-04)(ZUL) für „POLYCRETE" - Vortriebsrohren aus gefülltem Polyesterharzformstoff mit den Durchmessern DN 200 bis DN 2000 mm zum Einbau im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten. Durch den Antragsteller wurde eine Zusammenfassung der bisher erteilten Zulassung und Ergänzungen durch einen Bescheid gewünscht.

Die Zulassung konnte erteilt werden, weil durch die vorgelegten Nachweise der Fremd- und Eigenüberwachung, die Vorgabe von Nebenbestimmungen, des Nachweises der Schwellfestigkeit durch Zugversuche, die die tatsächlichen Einbaubedingungen der gebetteten Rohre mit ihren Kräfte- und Spannungsverhältnissen abbilden und durch die Prüfung der Standsicherheitsnachweise durch einen mit dem EBA abgestimmten Sachverständigen, die Sicherheit des Eisenbahnverkehrs nachgewiesen wurde.

Für diesen Bescheid werden Kosten gemäß § 3 Abs. 4 BEVVG i. V. m. der Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen der Eisenbahnverwaltung des Bundes (BEGebV) vom 27.03.2008 (BGBl. I S. 546) erhoben.

Die Festsetzung der Kosten erfolgt in einem gesonderten Kostenbescheid.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden.

Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim

Eisenbahn- Bundesamt
Heinemannstraße 6
53175 Bonn

einzulegen.
Die Frist wird auch durch Einlegung des Widerspruchs bei einer Außenstelle des Eisenbahn-Bundesamtes gewahrt.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

gez.: Köppel (elektronisch)

beglaubigt:

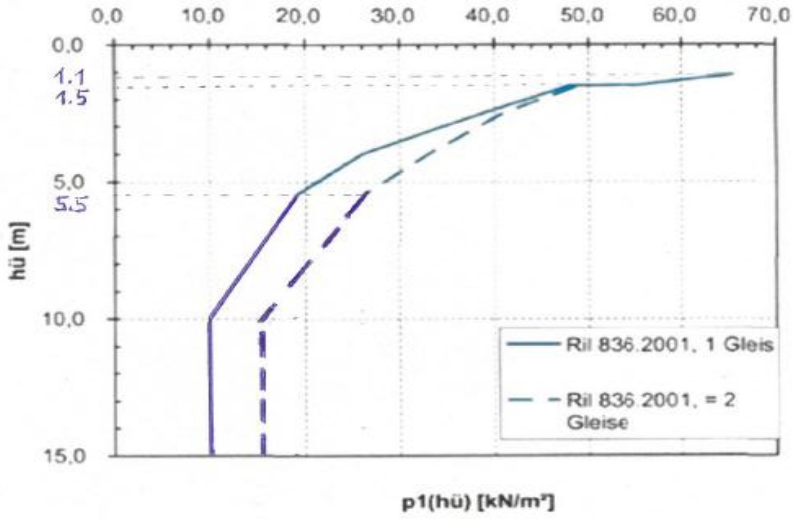
EISENBAHN-BUNDESAMT 3 ZENTRALE

Als Einwirkungen werden die Erdauflast mit einer Wichte γ = 20 kN/m^3 sowie als Verkehrslast die Eisenbahnverkehrslast Lastmodell 71 nach DIN EN 1991-2 und zugehörigem NA unter Berücksichtigung der Lastausbreitung bei Überschüttung von Bauwerken nach Ril 836 angesetzt.

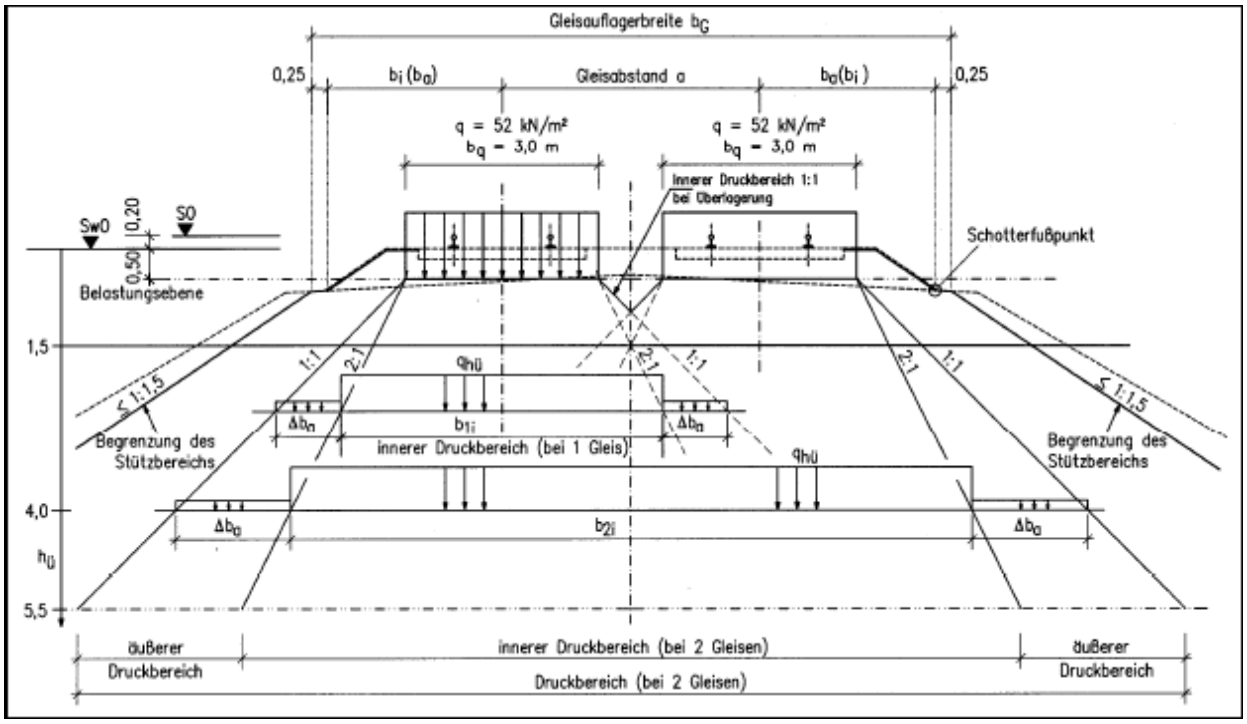
Die Verkehrslast ist mit einem Stoßbeiwert ϕ zu erhöhen.

Einwirkungen aus Verkehr wirken nicht wie die Erdauflast ständig. Daher erfolgt gem. ATV-DVWK-A-127 eine gewichtete Ermittlung eines Rechenwertes der Spannung bzw. Dehnung, der sich aus den Lastanteilen zusammensetzt

	Ril 836 2001	
$h_ü$	Anzahl Gleise 1	≥ 2
m	$p_1(h_ü)$ kN/m²	
0.60		
1.10	65.5	65.5
1.49	55.4	55.4
1.50	48.0	49.0
2.00	43.5	45.0
2.50	39.0	41.0
2.75	36.8	39.7
3.00	34.7	38.3
3.50	30.3	35.7
4.00	26.0	33.0
4.50	23.7	30.7
5.00	21.3	28.3
5.50	19.0	26.0
6.00	18.0	24.8
6.50	17.0	23.6
7.00	16.0	22.3
7.50	15.0	21.1
8.00	14.0	19.9
8.50	13.0	18.7
9.00	12.0	17.4
9.50	11.0	16.2
10.00	10.0	15.0
15.00	10.0	15.0



Vertikale Bodenspannung infolge Eisenbahnverkehrslasten, fettgedruckt: Bereich 1,49 m ≥ $h_ü$ ≥ 1,10 m (s. o.)



Ermittlung der Eisenbahnverkehrslast

Die Rohrnachweise für die Anwendungsgrenzen der Zulassung sind nach Ril 836 Stand 01.02.2013 i.V.m. DIN EN 1991-2 und zugehörigem NA geführt worden.

Zur Berücksichtigung der dynamischen Erhöhung der Spannungen und Verformungen aus Verkehrslast wird die Bodenspannung mit einem dynamischen Beiwert erhöht, der Resonanzerscheinungen und übermäßige Schwingungen erfasst.

Bei überschütteten Bauwerken wird der dynamische Beiwert in Abhängigkeit von der Überschüttungshöhe abgemindert, um die energieverzehrende Wirkung des Baugrundes zu erfassen.

Bei überschütteten Bauwerken darf der dynamische Beiwert Φ_2 angesetzt werden.

Für den Nachweis von Rohren, die aufgrund günstiger Randbedingungen über den Anwendungsbereich der Zulassung hinaus verwendet werden sollen, sind die Schwingbeiwerte ϕ_2 nach DIN EN 1991-2 Gl. 6.4 zu ermitteln und die gem. Gl. 6.8 abgeminderten Werte red ϕ_2 anzusetzen.

Gl. 6.4: $1 \leq \Phi_2 = 1{,}44 / (\sqrt{L_\Phi} - 0{,}2) + 0{,}82 \leq 1{,}67$

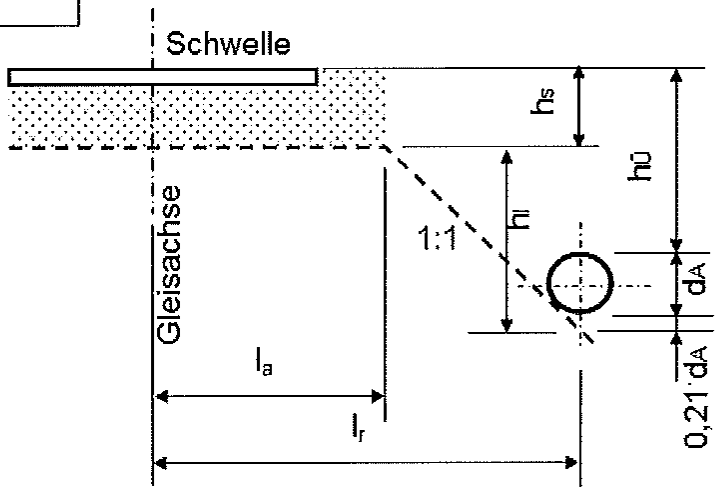
Gl. 6.8: $1 \leq \text{red}\ \Phi_ü = \Phi_{2,3} - 0{,}1(h_ü - 1{,}0)$

Ob ein Rohr innerhalb des Druckbereiches von Eisenbahnverkehrslasten liegt ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Bei einer vorhandenen niedrigeren Überschüttungshöhe liegt das Rohr außerhalb des Druckbereiches von Eisenbahnverkehrslasten.

$$l_r = l_a + h_l$$
$$h_l = l_r - l_a$$
$$h_ü + 1{,}21 \cdot d_a \leq h_s + h_l = h_s + l_r - l_a$$
$$h_ü \leq h_s + l_r - l_a - 1{,}21 \cdot d_a$$

l_a 1,5 m
h_s 0,6 m

l_r [m]	2,0	3,0	4,0
d_a [m]	$h_{ü,fm}$ [m]		
0,160	0,91	1,91	2,91
0,180	0,88	1,88	2,88
0,200	0,86	1,86	2,86
0,225	0,83	1,83	2,83
0,250	0,80	1,80	2,80
0,280	0,76	1,76	2,76
0,315	0,72	1,72	2,72
0,355	0,67	1,67	2,67
0,400	0,62	1,62	2,62
0,450	0,56	1,56	2,56
0,500	0,50	1,50	2,50
0,560	0,42	1,42	2,42
0,630	0,34	1,34	2,34



Grenzüberschüttungshöhe für Rohre außerhalb des Druckbereiches von Eisenbahnverkehrslasten

Wenn der Einsatz von schweren Baufahrzeugen nicht auszuschließen ist, muss mind. der Ansatz eines SLW 30 (Ersatzflächenlast) erfolgen. Der Einflussbereich der Belastung ist unter einem Winkel von 45°und die mit zunehmender Tiefe vorhandene Lastausbreitung unter einem Winkel von 30° zur Horizontalen anzusetzen. Der Schwingbeiwert ist analog der Eisenbahnverkehrs lasten anzusetzen.

Nenn-durch-messer	Innen-durch-messer	Außen-durch-messer	d_A am Rohr-spiegel	Wand-dicke	d_i des Druck-rings	d_A des Druck-rings	Dicke des Druck-rings	Rohr-länge	zul. Vor-press-kraft
DN	d_i [mm]	d_a [mm]	d_Z [mm]	s [mm]	d_{zi} [mm]	d_{za} [mm]	d_z [mm]	L [m]	F_v [kN]
200	200	275	246	37,5	208	239	10	1	210
250	250	360	325	55	260	316	10	1 + 2	440
300	300	400	366	50	310	357	10	1 + 2	460
400	400	550	516	75	410	506	10	1 + 2	1095
500	500	660	619	80	510	610	10	2	1300
600	600	760	719	80	610	710	10	2	1490
700	700	860	813	80	710	804	10	2	1610
800	800	960	915	80	810	904	16	2 + 3	1910
900	900	1100	1054	100	910	1044	16	2 + 3	2720
1000 A	1000	1185	1140	92,5	1010	1124	16	2 + 3	2550
1000 B	1000	1185	1134	92,5	1010	1124	16	2 + 3	2550
1000 C	1000	1280	1222	140	1015	1210	22	3	4440
1200	1200	1485	1427	142,5	1215	1416	22	3	5145
1400	1400	1720	1657	160	1416	1642	22	3	6515
1500	1500	1820	1758	160	1516	1742	22	3	6910
1600	1600	1940	1880	170	1619	1859	25	3	8130
1800	1800	2160	2098	180	1821	2077	25	3	9580
2000	2000	2400	2338	200	2021	2317	25	3	11965

Abmessungen der Rohre

Nachweis im Rahmen der Fremdüberwachung durch ein akkreditiertes Prüfinstitut und Grundlage der bisherigen Zulassung 047-04	Elastizitäts-modul		Druckfestig-keit in Umfangs- und Längsrichtung		Biegezug-festigkeit		Längs-druck-festigkeit	Schwingbreite für 10^8 Lastwechsel
	Kurz-zeit $E_{R,K}$	Lang-zeit $E_{R,L}$	Kurz-zeit $\sigma_{D,K}$	Lang-Zeit $\sigma_{D,L}$	Kurzzeit $\sigma_{Rbz,K}$	Langzeit $\sigma_{Rbz,L}$	Kurzzeit $\sigma_{LD,K}$	$2\sigma_A$
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²
	23300	8200	95	56	15	8,8	66,6	5

Werkstoffkennwerte

Einbaubedingungen der Zulassung

Stat. Ansätze:
anstehende Böden G1,G2 locker-mitteldicht gelagert, G3,G4 Konsistenz weich oder besser bis DN 600 ohne Grundwassser, > DN 600 mit Grundwasser bis OK Scheitel,
Innerer Betriebsdruck 0,5 bar,
kein Ansatz eines Druckluftvortriebs,
aufnehmbare Pressenkraft 70% Kurzzeit-Längst-Druckfestigkeit für einen Bauzustand bis zu 1 Monat nach Fertigstellung
kontinuierliche, dokumentierte Ringspaltstützung des gesamten Vortriebs, bzw. mit und ohne Ringspaltverpressung

Grenzwerte:
Verformung Sohle δ_V < 2% und max. 10 mm,
Spannungsnachweis Biegezug im Bau- und Betriebszustand γ_Z = 2,2,
zulässige Vortriebskraft mit γ_Z = 2,0,
Betriebssicherheit $\gamma_{2\sigma\alpha} \geq 2$ ohne Abminderung für den Gebrauchstauglichkeitsnachweis

Grundlagen der Anwendungstabellen für die Verwendung

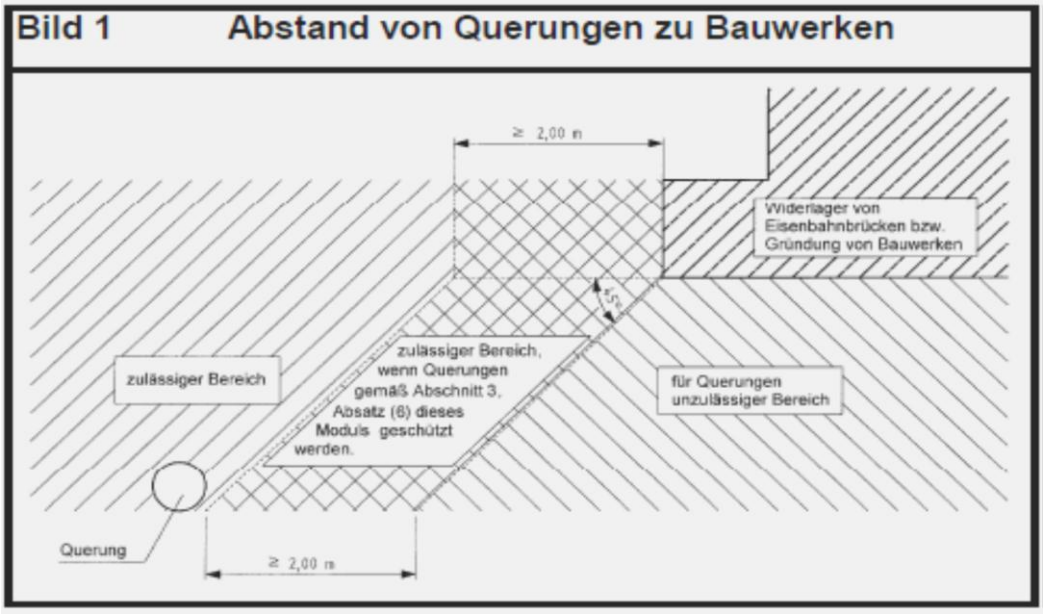
ohne weitere statische Berechnung

Vortriebsrohre aus Polymerbeton (PRC-VTK)

Nenn-durch-messer	Über-deckung $h_ü$ min	Über-deckung $h_ü$ max	max. Ausnut-zung unter Betrieb	Über-deckung $h_ü$ min	Über-Deckung $h_ü$ max	max. Ausnut-zung unter Betrieb	Abstand zu Fundamenten, Schächten u.ä. Bauwerken ≥ 2 x Da
DN	ohne Verpressung des Überschnitts			mit Verpressung des Überschnitts			
[mm]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]	[mm]	[%]	[mm]
200	1500	15000	27,7				550
250	1500	15000	23,5				720
300	1500	15000	38,9				800
400	1500	15000	39,3				1100
500	1500		56,2				1320
	1820						
	1830	15000					
600	1500		81,8				1520
	2020						
	2030	15000					
700	1500		99,9				1720
	2220						
	2230	11600					
800	1750		99,8	1500		99,8	1920
	2420			2420			
	2430	6800		2430	9250		
900	1500		99,7	1500		99,8	2200
	2700			2200			
	2710	9000		2210	12050		
1000 Typ A+B	2300		99,9	1900		99,8	2370
	2870			2870			
	2880	4150		2880	6150		
1000 Typ C	1500		94,2	1500		79,7	2560
	3060			3060			
	3070	15000		3070	15000		
1200	1500		99,8	1500		99,8	2970
	3470			3470			
	3480	9500		3480	12400		
1400	1500		100	1500		99,9	3440
	3940			3940			
	3950	7950		3950	10400		
1500	1500		100	1500		100	3640
	4140			4140			
	4150	6150		4150	8150		
1600	1500		99,9	1500		99,8	3880
	4380			4380			
	4390	5850		4390	7800		
1800	1900	4000	99,9	1500		99,7	4320
				4820			
				4830	5850		
2000	1900	3550	99,7	1550		99,8	4800
				5300			
				5310	5450		

Der farbig gekennzeichnete Anwendungsbereich bedarf wegen Unterschreitung des Schutzabstands bis OK Schwelle für eine Querung unter Gleisen in Schotteroberbau in grabenloser Bauweise einer Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) der DB AG und eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) durch das EBA.

Bei Unterschreitung des Schutzabstands von ≥ 2500 mm unter Gleisen mit der mit einer Querung in grabenloser Bauweise ist eine Unternehmensinterne Genehmigung (UiG) der DB AG und eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) durch das EBA erforderlich.



Ril 836 Modul 4501

.

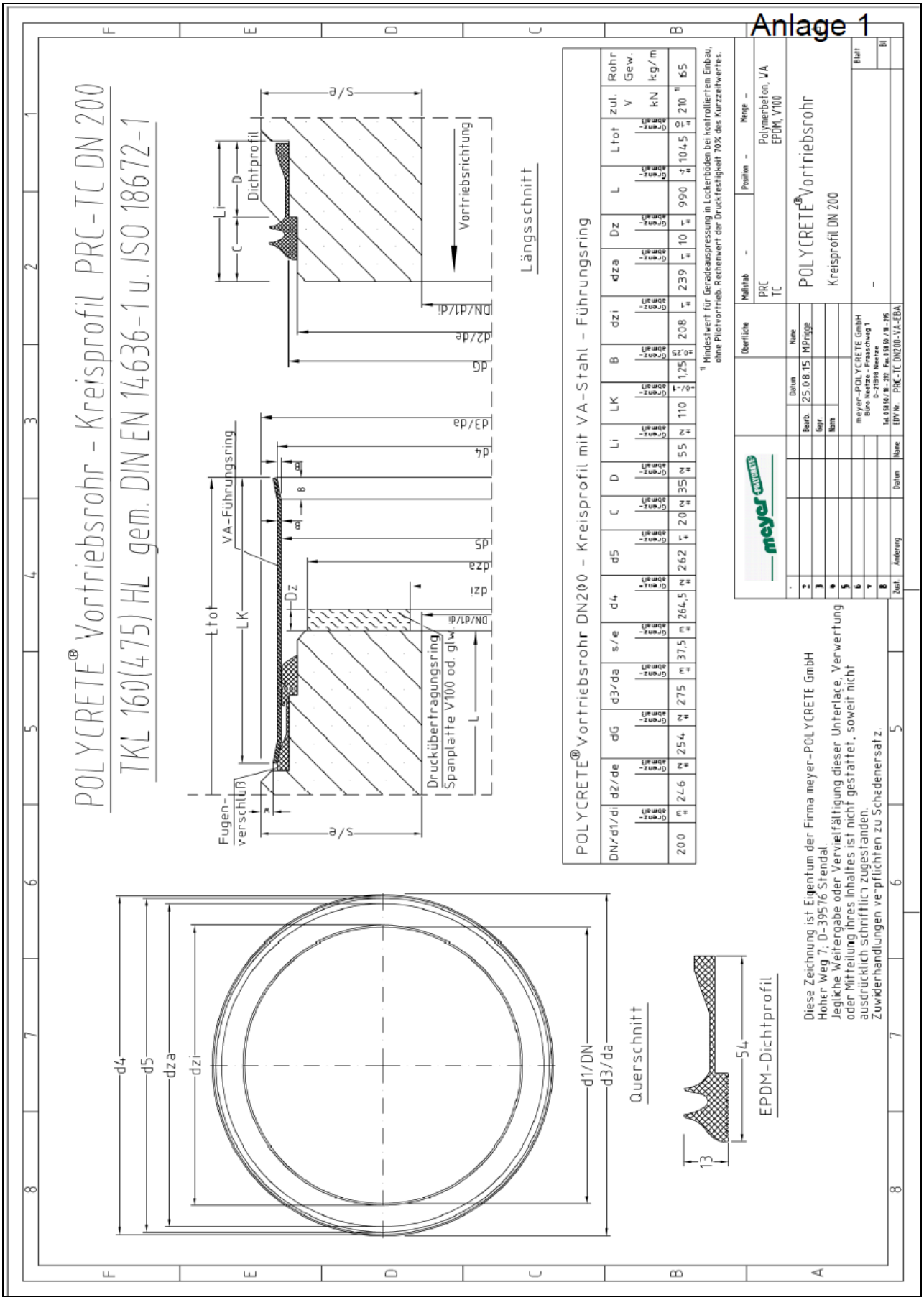
Tabellarische Übersicht der Prüfungen für Rohre aus PRC Teil 1					
Prüfung	Norm	Anforderungen und Prüfparameter	Erst-prüfung	Fremd-überwachung	Eigenüberwachung
Kurzzeitprüfungen					
Materialeigen-schaften (Rohstoffprüfung)	DIN 4226-4 und DIN 18820-1 / DIN 169546 i.V.m. DIN EN 10204	gem. Güte – und Prüfbedin-gungen des Rohrherstellers vom 30.04.2009, Punkt 3.1, 4.1 und 4.2 und den UP-Harz Spezifikationen des Rohrher-stellers vom 30.04. und 10.11.2009	X	2 x jährlich Überprüfung der Eigen-überwachung	1 x pro Anlieferung für jede Rohstoff-lieferung und jeden Rohstoff wechsel , jedoch mind. 2 x jährlich (Werksbe-scheinigungen)
Dichte	gem. Herstelleran-gaben	23 g/cm^3	X	2 x jährlich Überprüfung der Eigen-überwachung	mind. 2 x jährlich
Kennzeichnung	DIN EN 14636-1 i.V.m. EBA-Zulassung	gem. Güte – und Prüfbedin-gungen des Rohrherstellers vom 30.04.2009	X	2 x jährlich, jedoch mind. 3 Stück gleicher Nennweite und wechselnde Nennweiten-gruppen	ständig (optisch)
Oberflächen-beschaffenheit	DIN EN 14636-1	gem. Güte – und Prüfbedingungen d. Rohrherstellers vom 30.04.2009, Punkt 3.4 ,3.7 und 4.4	X	2 x jährlich 3 Stück gleicher Nennweite	ständig (optisch)
Maße	DIN EN 14636-1	gem. Güte – und Prüfbedingungen d. Rohrherstellers vom 30.04.2009, Abschn.2, Punkt 3.3, 3.5, 3.6, 4.3, 4.5 und 4.6	X	2 x jährlich 3 Stück gleicher Nennweite	1 x pro Woche je Nennweite
Zugfestigkeit σ_Z (Streckspannung)	DIN EN 527-1/2	1´ > 9,9 N/mm^2	X	durch unabhängiges Prüfinstitut in Abstimmung mit dem EBA bei Rohstoff-wechsel	entfällt
Biege-E-Modul E_K/E_L Kurzzeit	in Anlehnung an DIN EN 1228	1´ > 23300 N/mm^2	X	2 x jährlich mit jeweils mind. 5 Stück je Halbjahr	entfällt
Biegezugfestigkeit σ_{BZ}	DIN EN 1448-5 i.V.m. Güte- u. Prüfbedingungen d. Rohrherstellers vom 30.04.2009	1´ > 15 N/mm^2	X	2 x jährlich Kontrolle der Eigenüber-wachung	1. und jedes 50. Rohr einer Charge für jede Nennweite mit je 3 Prüfungen
Ringbiege-zugfestigkeit σ_{RBZ}	DIN EN 14636-1	1´ > 15 N/mm^2	X	2 x jährlich mit jeweils mind. 5 Stück je Halbjahr und Kontrolle der Eigenüberwach-ung	1. und jedes 50. Rohr einer Charge für jede Nennweite mit je 3 Prüfungen
Längsdruck-festigkeit σ_D	DIN EN 14636-1 i.V.m. Güte- u. Prüfbedingungen d. Rohrherstellers vom 30.04.2009	1´ > 95 N/mm^2	X	2 x jährlich mit jeweils mind. 5 Stück je Halbjahr und Kontrolle der Eigenüber-wachung	1. und jedes 200. Rohr einer Charge für jede Nennweite

Tabellarische Übersicht der Prüfungen für Rohre aus PRC Teil 2					
Prüfung	Norm	Anforderungen und Prüfparameter	Erst-prüfung	Fremd-überwachung	Eigenüberwachung
Langzeitprüfungen					
Zeitstandbruch-verhalten (Langzeitscheitel-druckfestigkeit)	DIN EN 14636-1	23 ° C mit 10000 h in Schwefelsäure pH 1 oder Natronlauge pH 12	X	durch unabhängiges Prüfinstitut in Abstimmung mit dem EBA bei Rohstoff-wechsel	entfällt
Dauerschwing-festigkeit	DIN EN 14636-1 Prüfkörper in Anlehnung DIN EN 295-3	bei 20°C: 12 Hz Zugschwellbelastung mit σ_o/σ_u =0,2, 4 Lastniveaus mit 5 Proben im Bereich der Bruchlastspielzahl $5x10^4$ - $5x10^6$ und mind. 3 Proben mit 10^7 Lastwechseln. $2\sigma_A$ = 6 N/mm^2	X	durch unabhängiges Prüfinstitut in Abstimmung mit dem EBA bei Rohstoff-wechsel	entfällt
Die aufgeführten Prüfungen beziehen sich auf alle in der Zulassung aufgeführten Dimensionen von DN 200 mm bis DN 2000 mm und werden an Rohren bzw. genormten Probekörpern des zu prüfenden Werkstoffes PRC vorgenommen.					

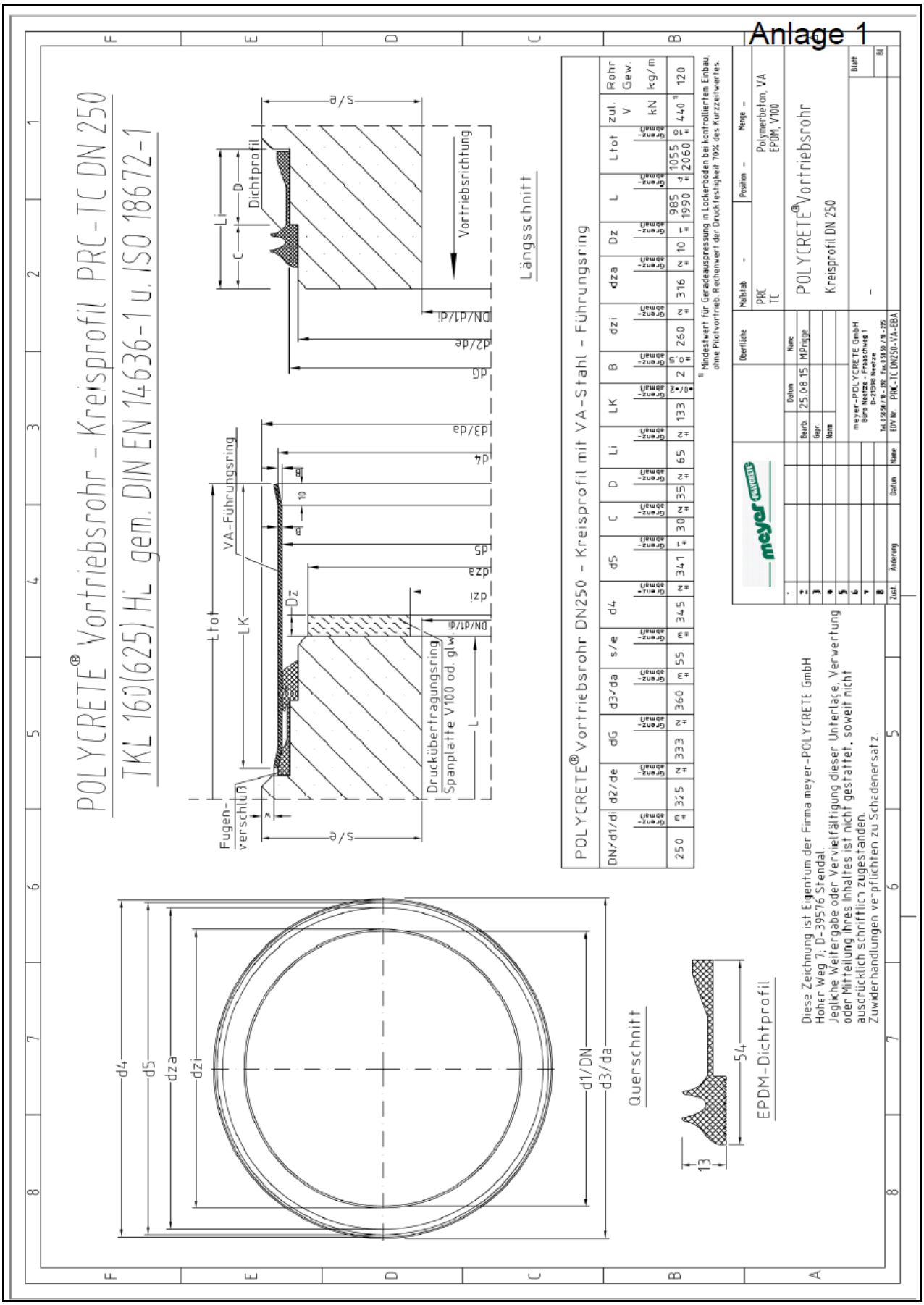
Nennweitengruppe	Nennweitenbereich
1	DN 200 bis DN 500
2	DN 600 bis DN 1200
3	DN 1400 bis DN 2000

Zuordnung der Prüfungen

Anlage 1

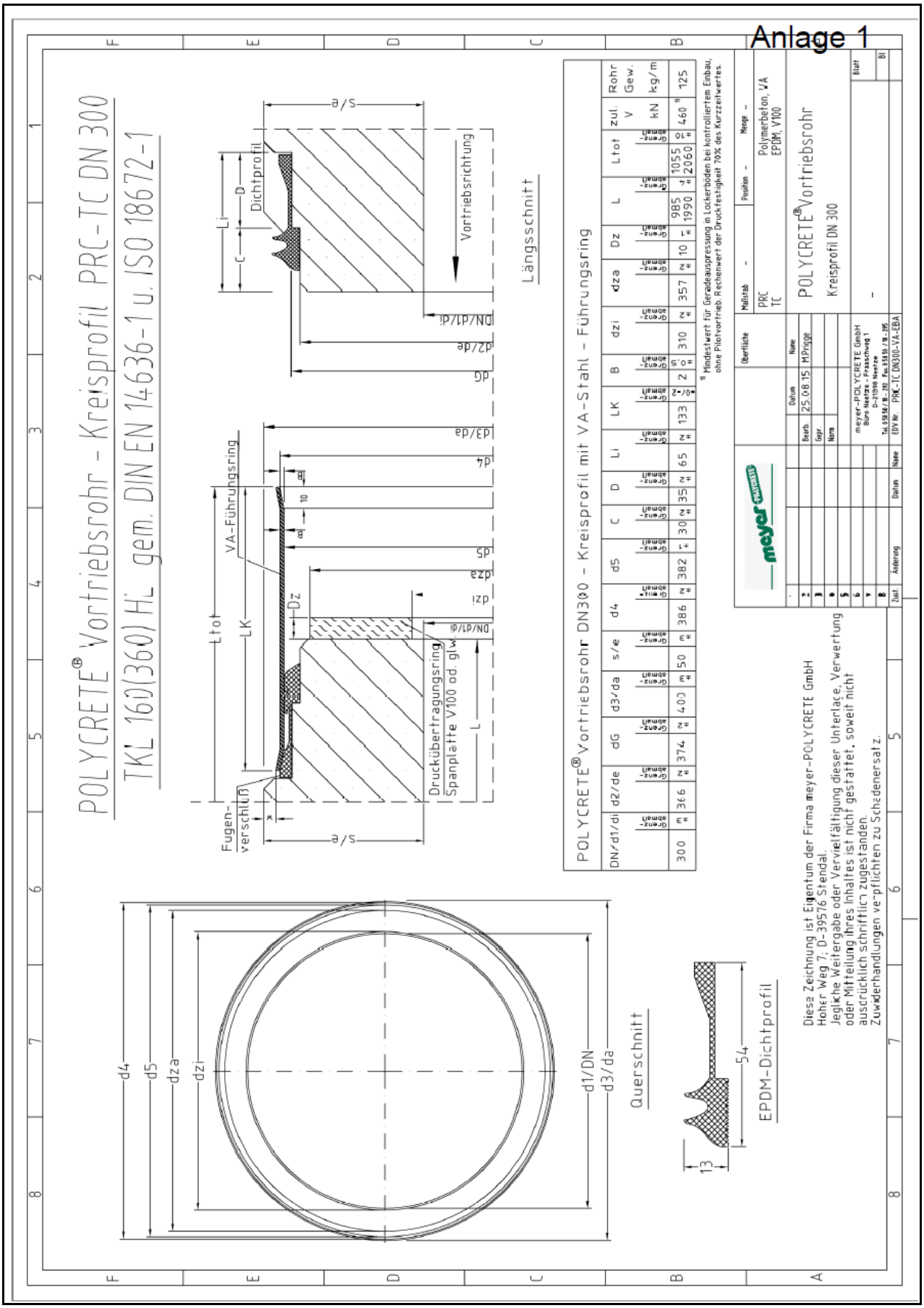

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 200
TKL 160(475) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. gl.w.
Fugen-verschluß
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN200 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
*) Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerboden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 200
meyer-POLYCRETE GmbH
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Anlage 1

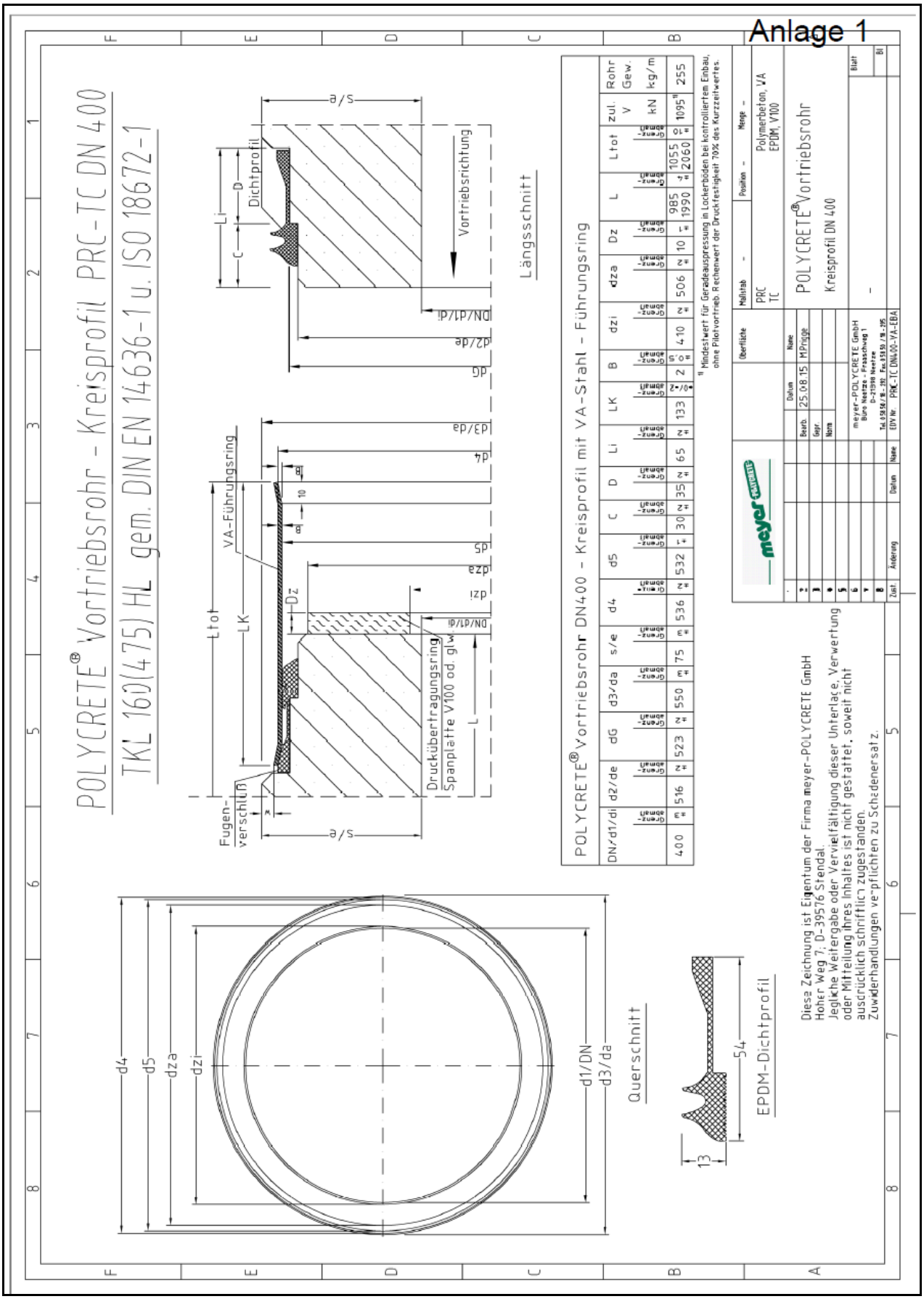


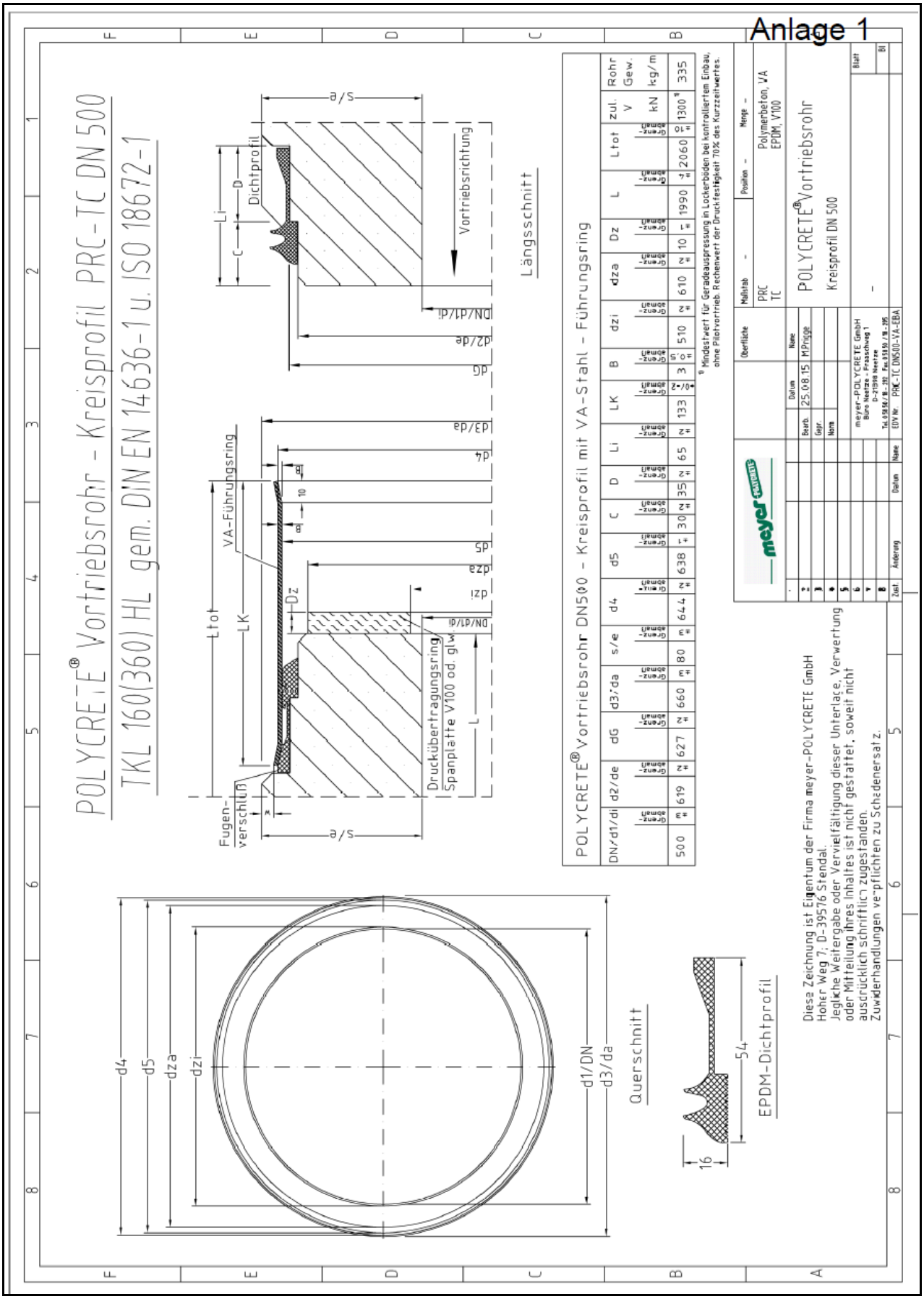
DN/d1/di	d2/de	dG	d3/da	s/e	d4	d5	C	D	Li	LK	B	dzi	dza	Dz	L	Ltot	zul. V	Rohr Gew.
	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	Grenz-abmaß	kN	kg/m
250	m = 325	N = 333	N = 360	m = 55	m = 345	r = 341	r = 30	N = 35	N = 65	N = 133	Z = 70 ± 2	N = 250	N = 316	r = 10	r = 985 1990	r = 1055 2060	1) 440	120

Blatt	Änderung	Datum	Name

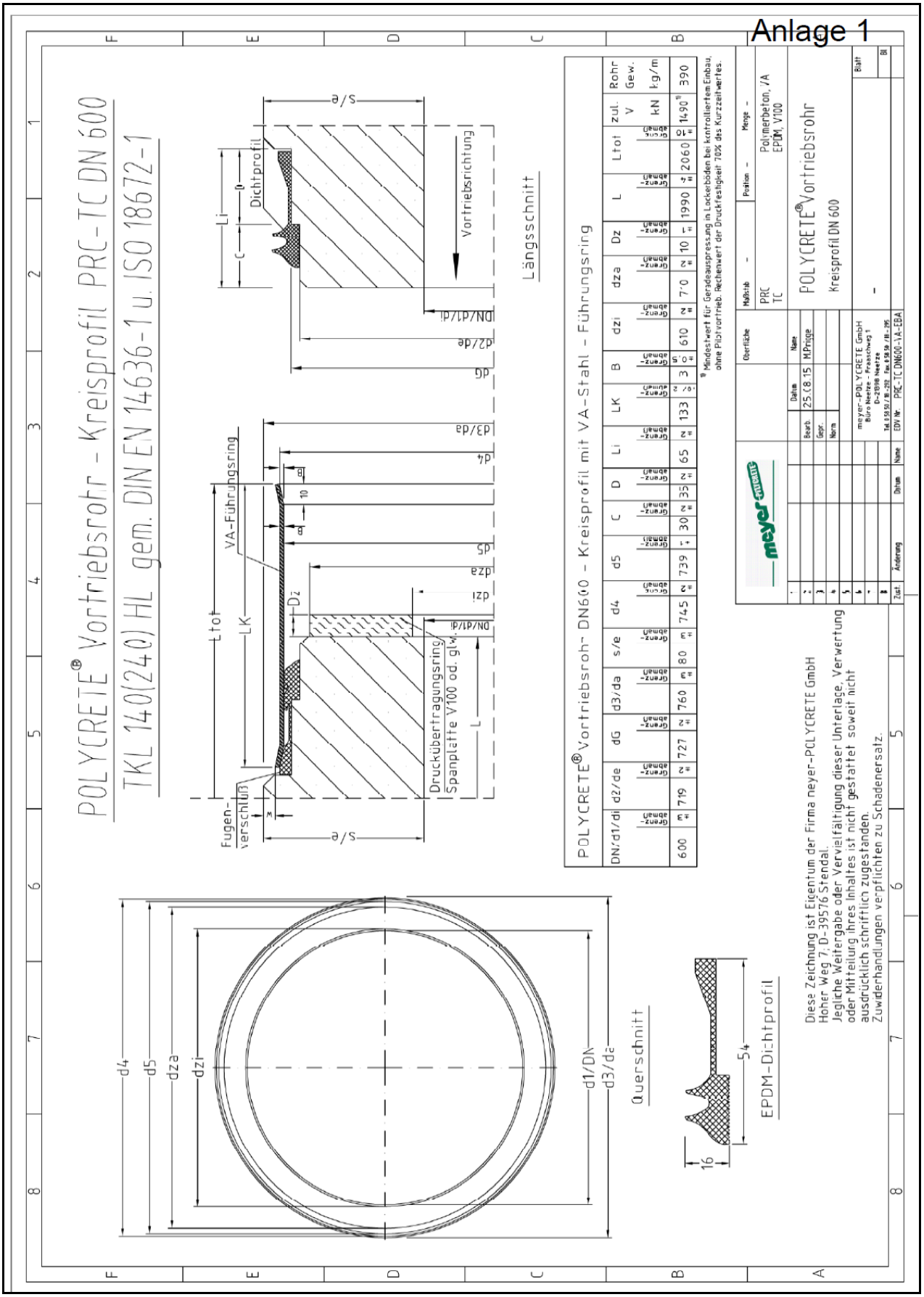

Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 300
TKL 160(360) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Fugen-verschluß
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN300 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Fraaschweg 1
D-21399 Neetze
Tel. 05856/88-310 Fax 05856/88-395
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal.
Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Oberfläche
Maßstab - 1
Position -
Menge -
PRC TC
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 300
Datum
Name
Bearb. 25.08.15 MPrigge
Gepr.
Norm
Änderung
Datum
Name
EDV Nr. PRK-TC DN300-VA-EBA
Blatt
Zust.

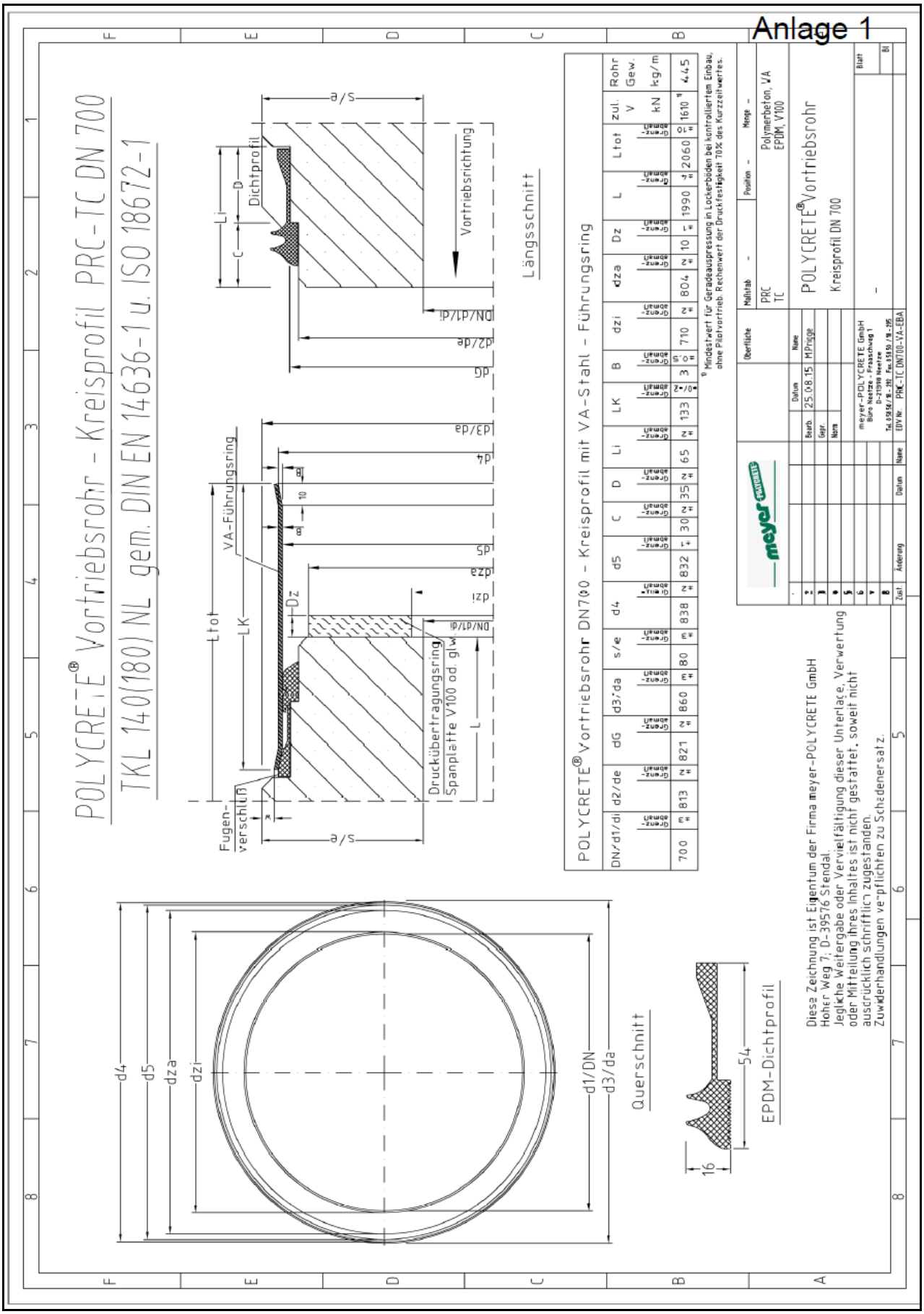
Anlage 1

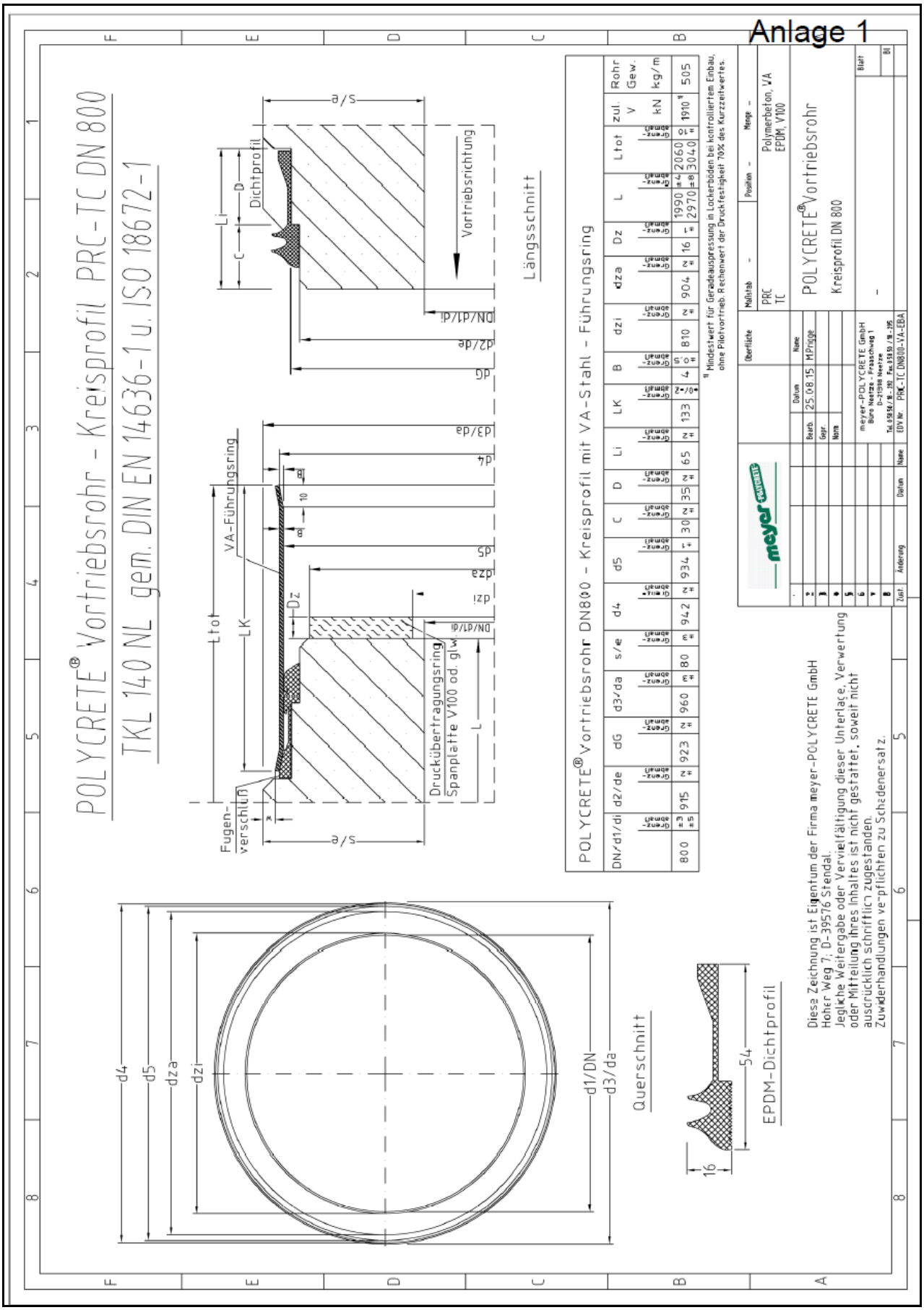

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 400
TKL 160)(475) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
Dichtprofil
Vortriebsrichtung
VA-Führungsring
Fugen-verschluß
Druckübertragungsring
Spannplatte V100 od. gl.w.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN400 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerboden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 400
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frasschweg 1
D-21394 Neetze
Tel.: 5858/18-295 Fax: 5858/18-295
EDV Nr. PRC-TC DN400-VA-EBA


Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 500
TKL 160(360) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
Fugen-verschluß
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN500 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
¹) Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Polymerbeton, VA
EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 500
meyer-POLYCRETE GmbH
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH
Hoher Weg 7, D-39576 Stendal.
Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

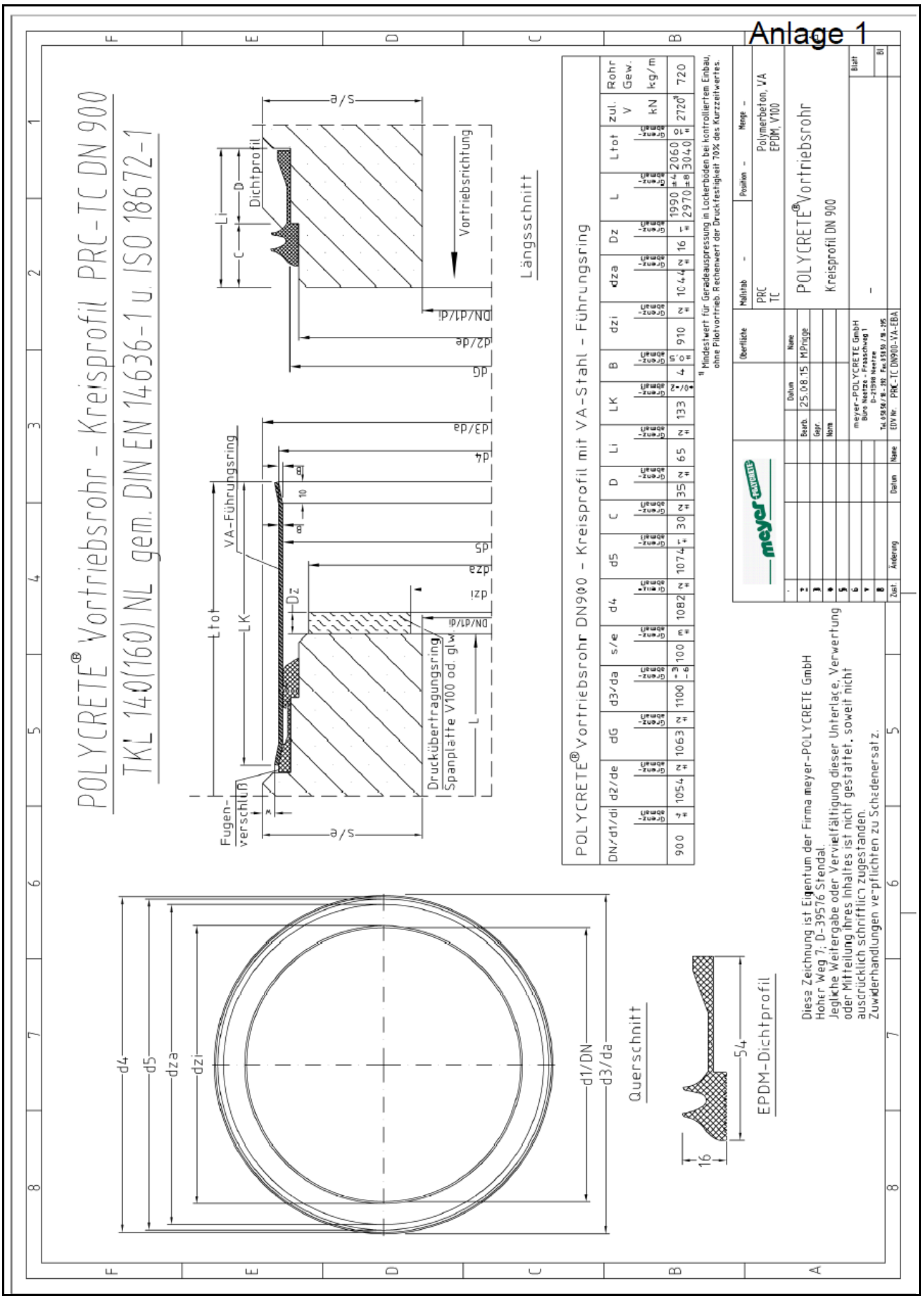
Anlage 1

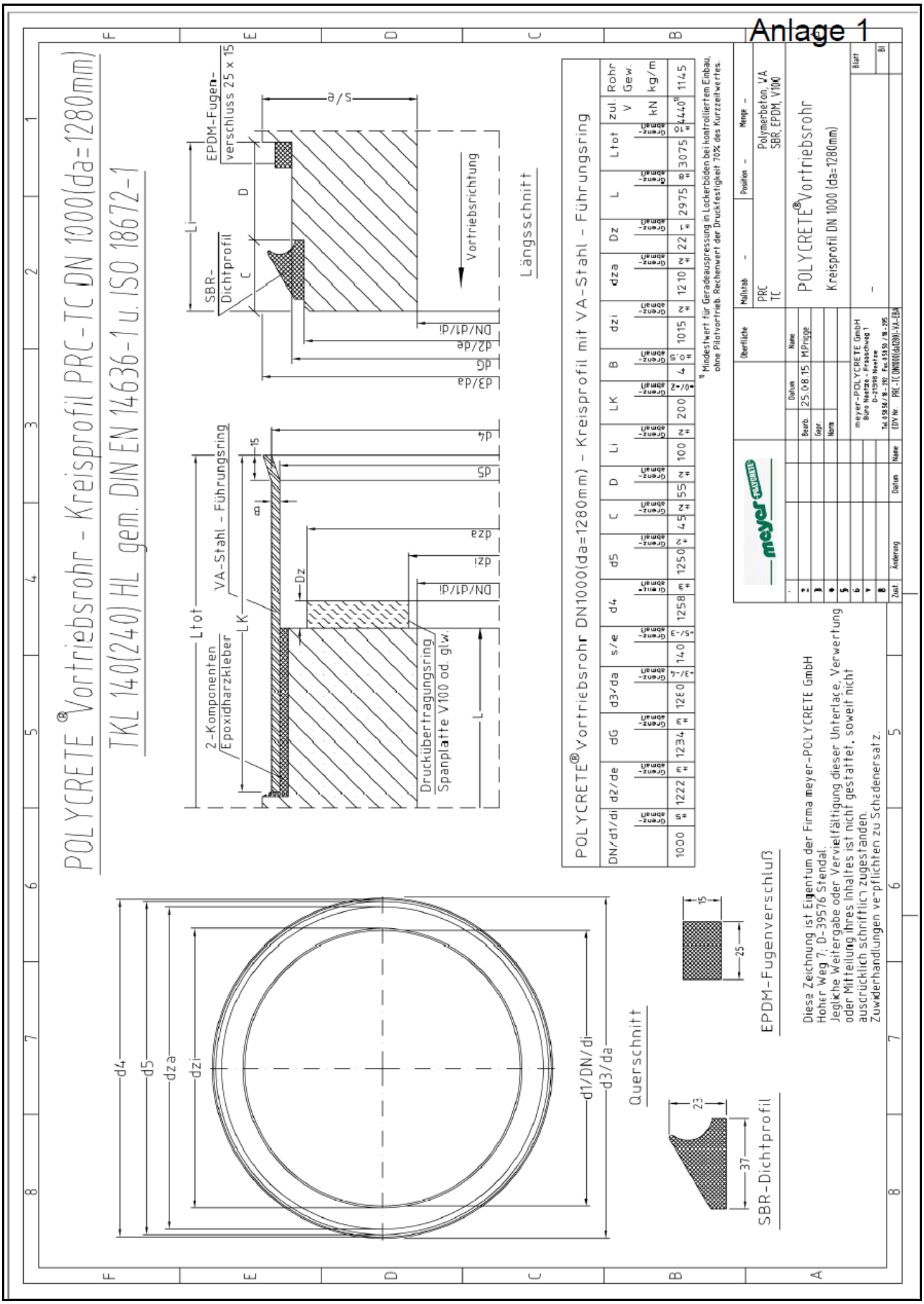

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 600
TKL 140(240) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Fugen-verschluß
Druckübertragungsring/ Spanplatte V100 od. gl.w.
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsroh- DN600 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
DN/d1/di
d2/de
dG
d3/da
s/e
d4
d5
C
D
Li
LK
B
dzi
dza
Dz
L
Ltot
zul. V kN
Rohr Gew. kg/m
600
719
727
760
80
745
739
30
35
65
133
3
610
7.0
10
1990
2060
1490
390
Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerboden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Oberfläche
Maßstab
Position
Menge
PRC TC
Polymerbeton, /A EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 600
Datum
Name
Bearb.
25.1.8.15
M.Pringe
Gepr.
Norm
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frasschweg 1
D-29590 Neetze
Tel. 5.8.9.5/.1.8.-2.0 Fax 5.8.9.5/.1.8.-1.9.5
EDV Nr. PRC-TC DN600-1A-EBA
Blatt
Änderung
Datum
Name
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.


Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 700
TKL 140(180) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Fugen-verschluß
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN700 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 700
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frasschweg 1
D-21394 Neetze
Tel.05856/98-199 Fax.05850/98-195
EDV Nr. PRC-TC DN700-VA-EBA
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal.
Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

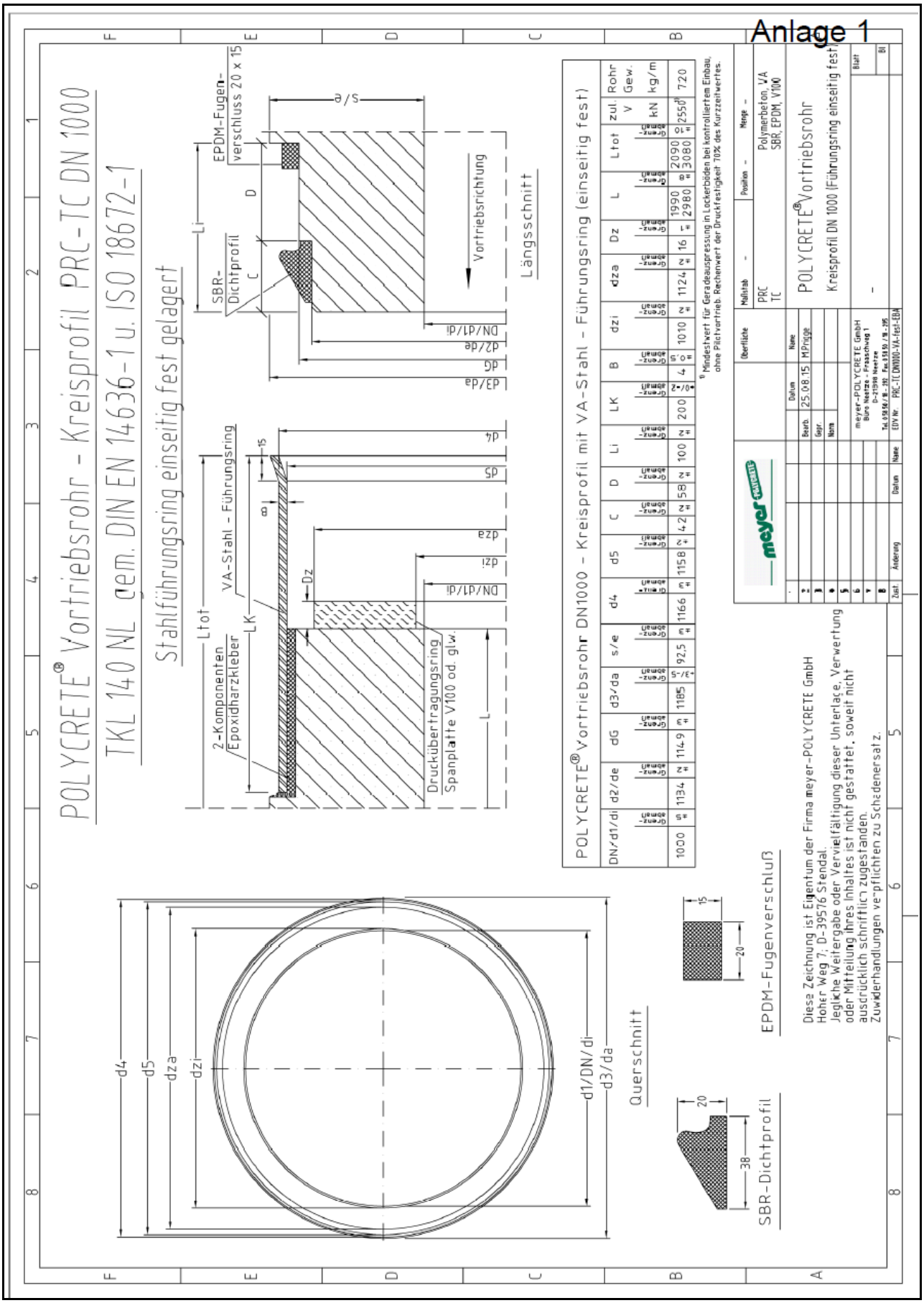

Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 800
TKL 140 NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw
Fugen-verschluß
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN800 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
meyer POLYCRETE
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 800
meyer-POLYCRETE GmbH
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Anlage 1

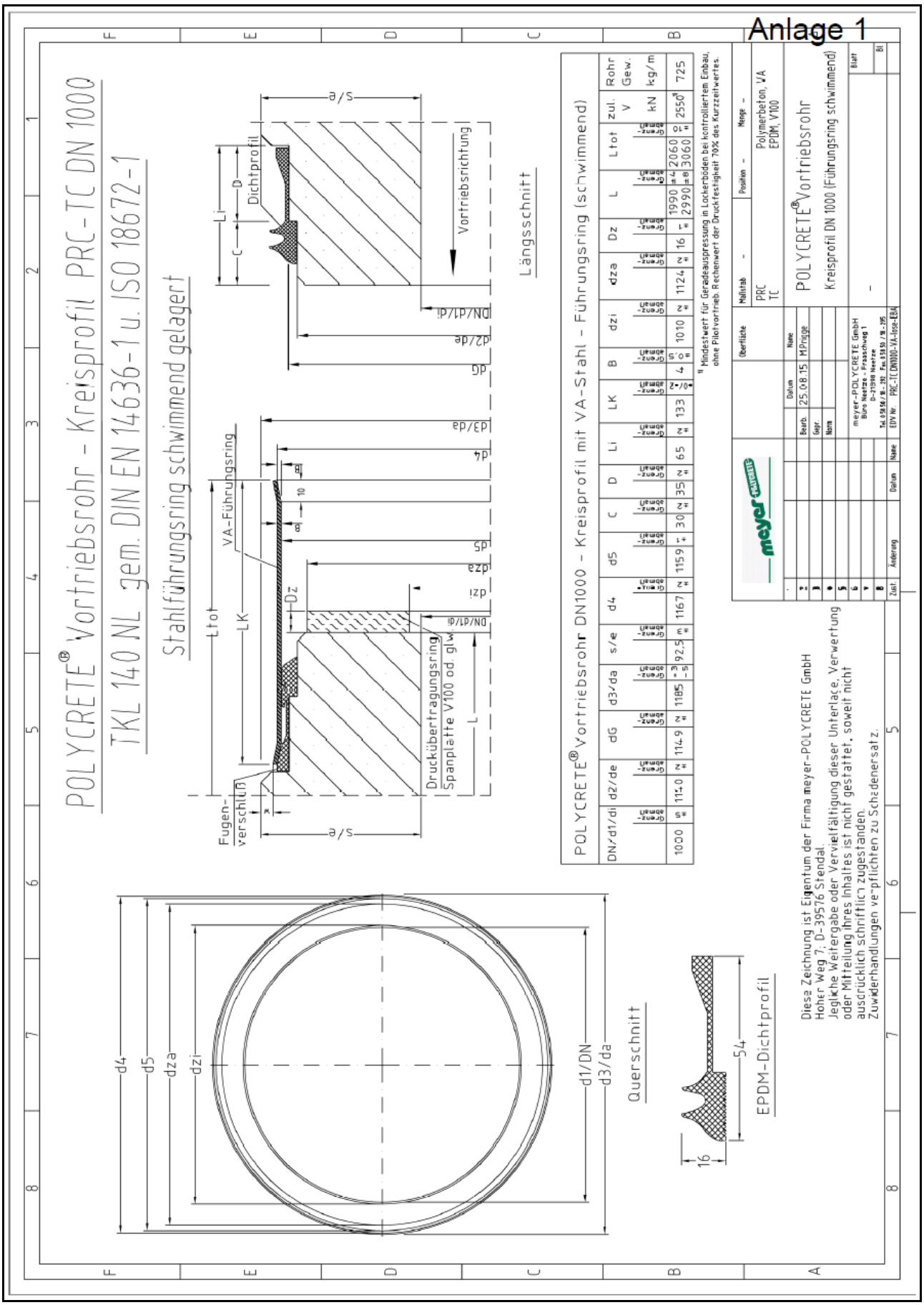

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 900
TKL 140(160) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
Fugen-verschluß
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN900 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
(1) Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
meyer-POLYCRETE GmbH
Bürstenbinderweg 1
D-27299 Weeste
Tel. 0 39 56 / 8 - 311 Fax 0 39 56 / 8 - 395
Überfläche
Maßstab
Position
Menge
PRC TC
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 900
Datum
Name
Bearb. 25.08.15 M.Prüge
Gepr.
Norm
EDV Nr. PRC-TC DN900-VA-EBA
Blatt
Änderung
Datum
Name
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

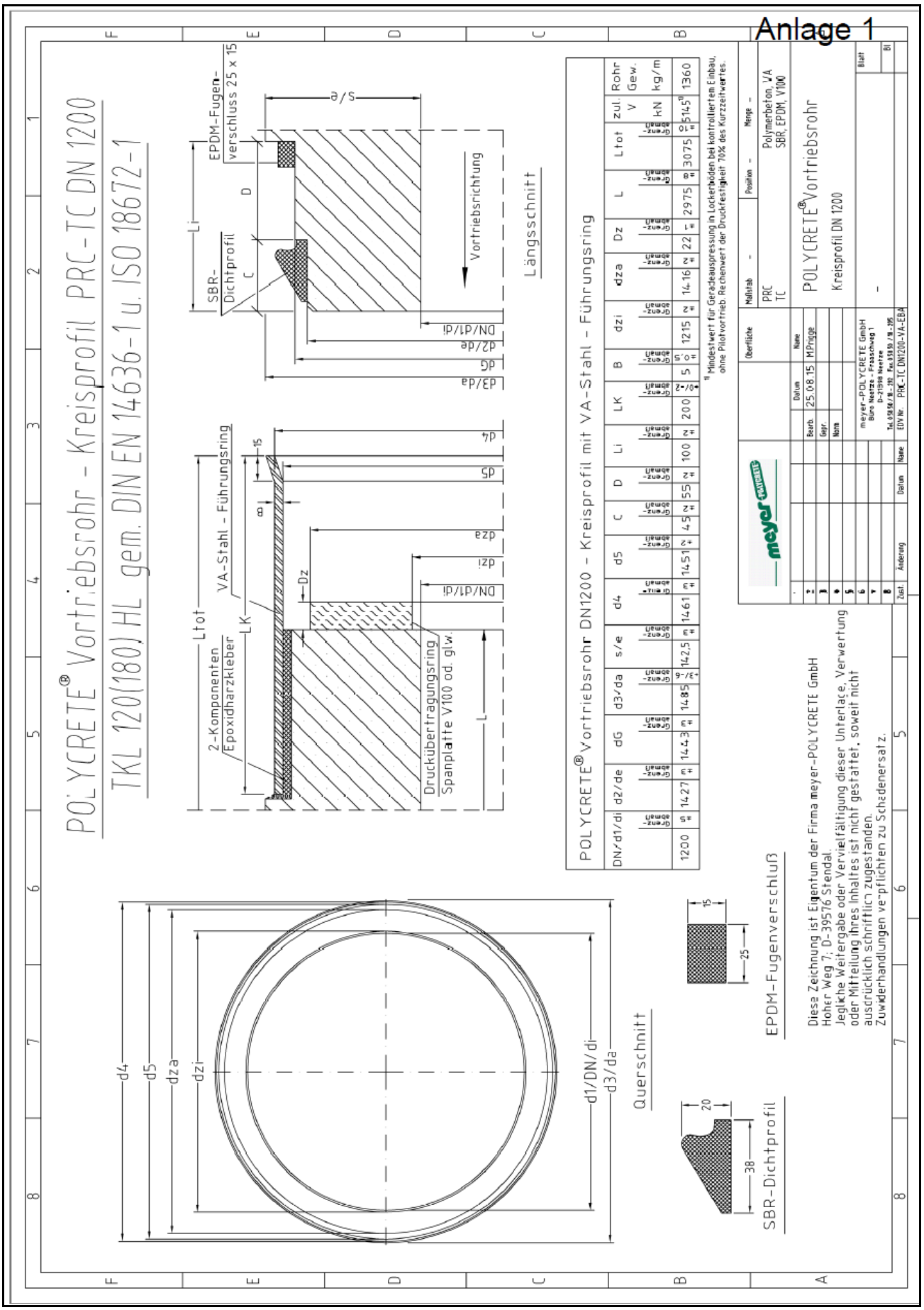

Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1000(da=1280mm)
TKL 140(240) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 25 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
2-Komponenten Epoxidharzkleber
VA-Stahl - Führungsring
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1000(da=1280mm) - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1000 (da=1280mm)
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze · Frasenweg 1
D-21339 Neetze
Tel. 5956/8-39 Fax. 5959/8-395
EDV Nr. PRC-TC DN1000(da1280)-VA-EBA

Anlage 1

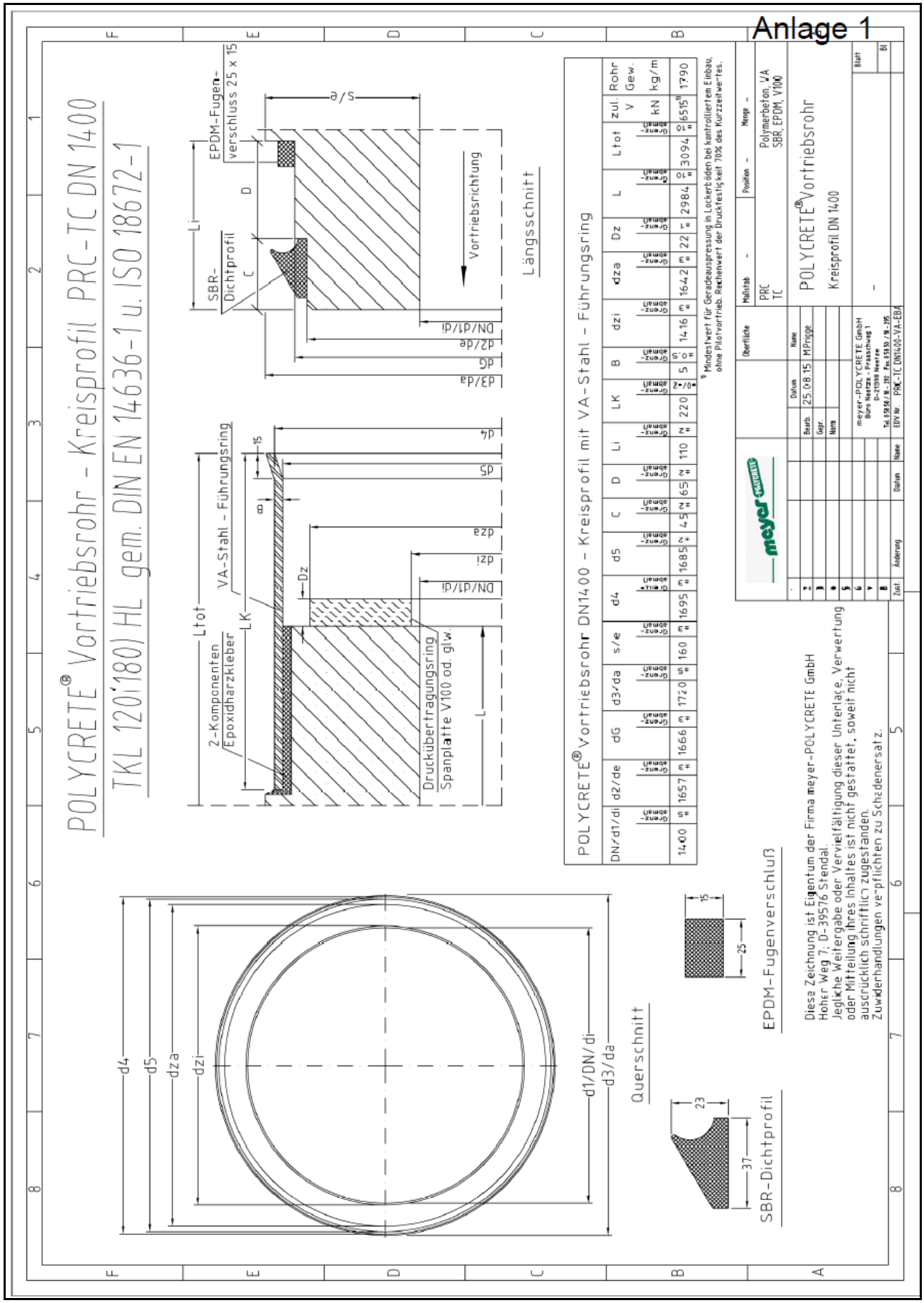

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1000
TKL 140 NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Stahlführungsring einseitig fest gelagert
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
EPDM-Fugen-verschluss 20 x 15
SBR-Dichtprofil
2-Komponenten Epoxidharzkleber
VA-Stahl - Führungsring
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1000 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring (einseitig fest)
Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung Ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1000 (Führungsring einseitig fest)
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frauschwitz 1
D-21399 Neetze
Tel. 05856/8-395 Fax 05856/8-395
EDV Nr. PRC-TC(DN1000-VA-fest-EBA)

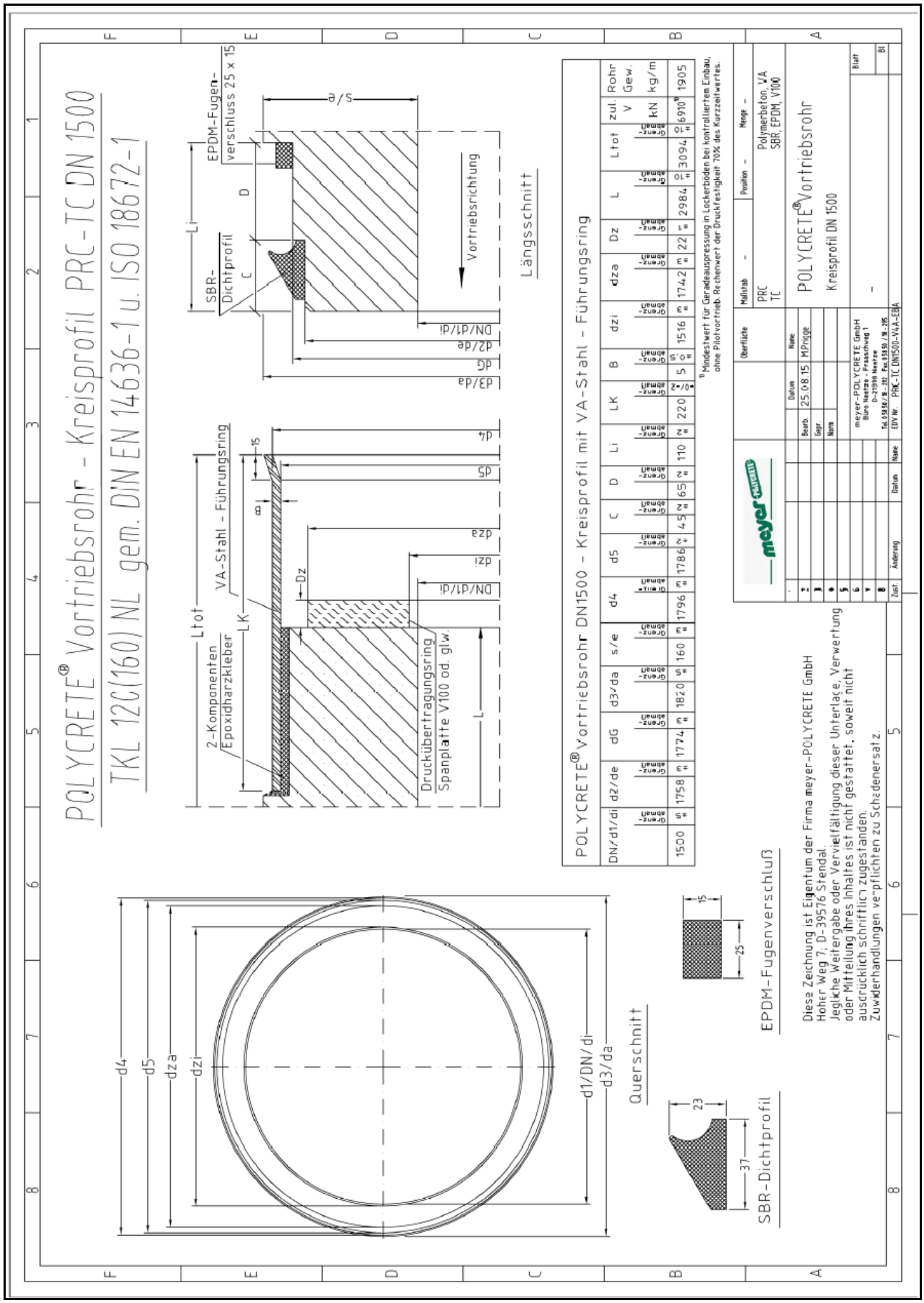
Anlage 1


POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1000
TKL 140 NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
Stahlführungsring schwimmend gelagert
Längsschnitt
Vortriebsrichtung
Dichtprofil
VA-Führungsring
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
Fugen-verschluß
Querschnitt
EPDM-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1000 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring (schwimmend)
** Mindestwert für Geradeausspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
meyer-POLYCRETE
Polymerbeton, VA EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1000 (Führungsring schwimmend)
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

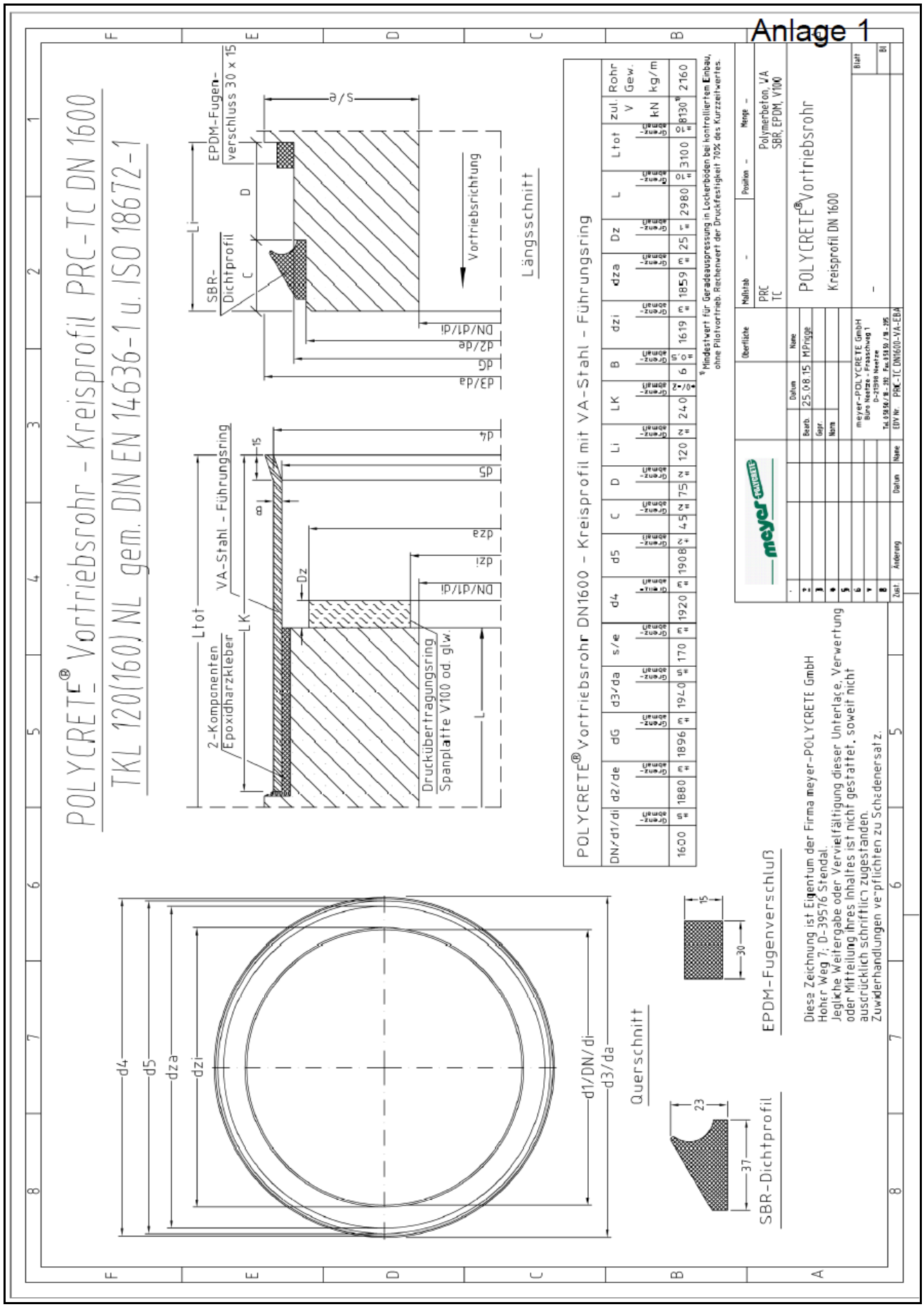

Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1200
TKL 120(180) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 25 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
VA-Stahl - Führungsring
2-Komponenten Epoxidharzkleber
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. gl.w.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1200 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerboden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Oberfläche
Maßstab
Position
Menge
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1200
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frasschweg 1
D-21398 Neetze
EDV Nr. PRC-TC DN1200-VA-EBA
Datum
Name
Änderung
Blatt

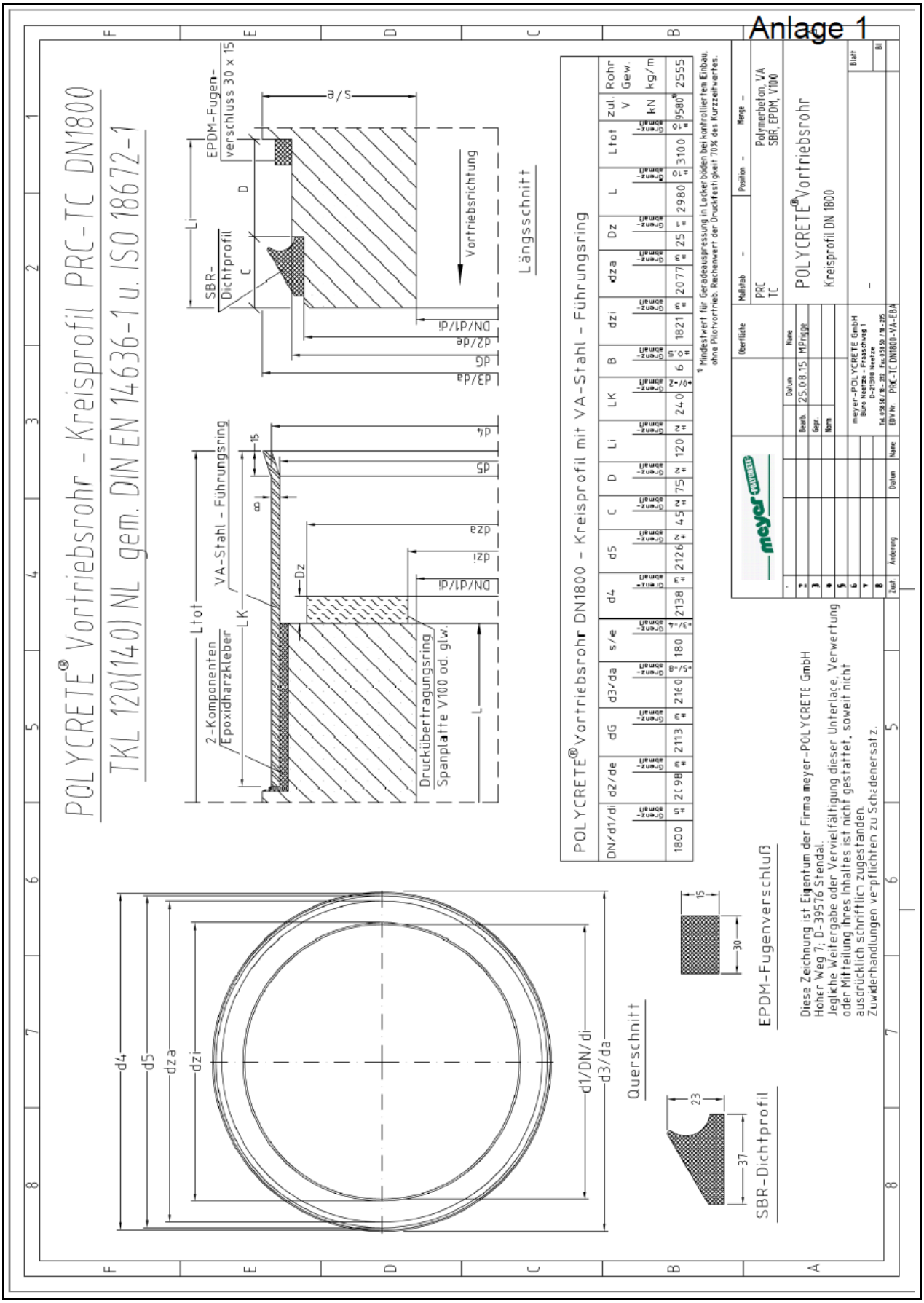
Anlage 1

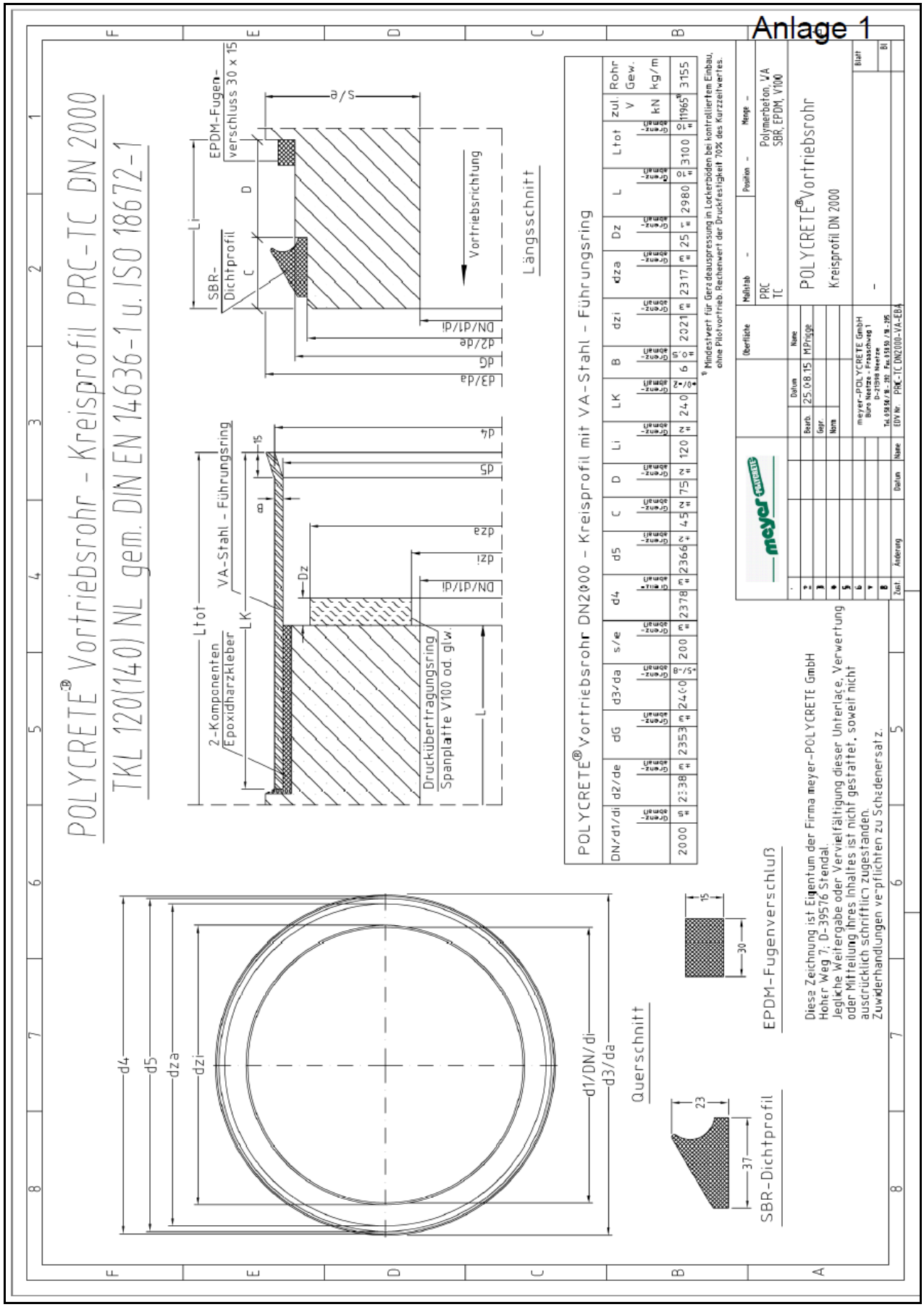

POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1400
TKL 120/180) HL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 25 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
VA-Stahl - Führungsring
2-Komponenten Epoxidharzkleber
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1400 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
* Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
meyer POLYCRETE
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1400
meyer-POLYCRETE GmbH
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal.
Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden.
Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.


POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1500
TKL 120(160) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 25 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
2-Komponenten Epoxidharzkleber
VA-Stahl - Führungsring
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1500 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1500
meyer-POLYCRETE GmbH
PRC-TC DN1500-VAA-EBA

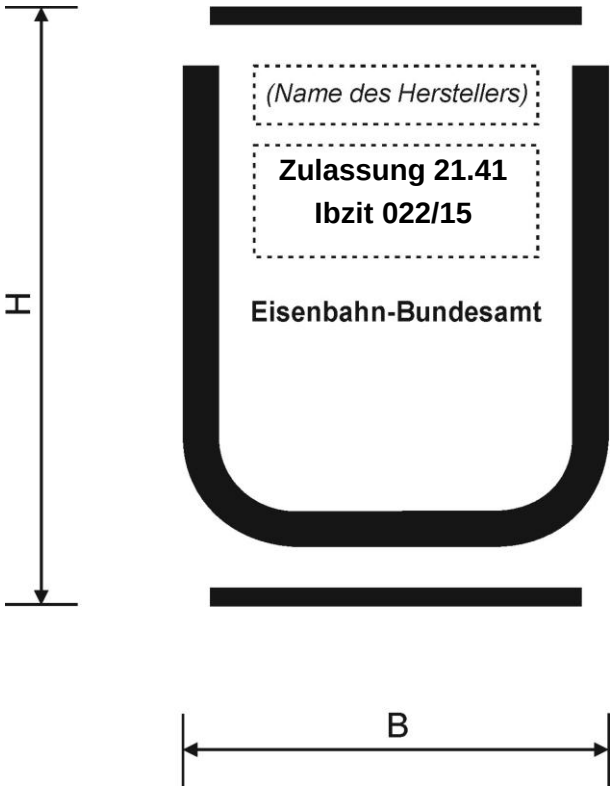
Anlage 1


POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 1600
TKL 120(160) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 30 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
VA-Stahl - Führungsring
2-Komponenten Epoxidharzkleber
Druckübertragungsring Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1600 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
*Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1600
meyer-POLYCRETE GmbH
Büro Neetze - Frasschweg 1
D-21398 Neetze
PRC-TC DN1600-VA-EBA


Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN1800
TKL 120(140) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 30 x 15
SBR-Dichtprofil
VA-Stahl - Führungsring
2-Komponenten Epoxidharzkleber
Drucküberfragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN1800 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
* Mindestwert für Geradeauspressung in Lockerböden bei kontrolliertem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 1800
meyer-POLYCRETE GmbH
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hohe Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.


Anlage 1
POLYCRETE® Vortriebsrohr - Kreisprofil PRC-TC DN 2000
TKL 120(140) NL gem. DIN EN 14636-1 u. ISO 18672-1
EPDM-Fugen-verschluss 30 x 15
SBR-Dichtprofil
Vortriebsrichtung
Längsschnitt
VA-Stahl - Führungsring
2-Komponenten Epoxidharzkleber
Druckübertragungsring
Spanplatte V100 od. glw.
POLYCRETE® Vortriebsrohr DN2000 - Kreisprofil mit VA-Stahl - Führungsring
Mindestwert für Geradeausspressung im Lochböden bei horizontalem Einbau, ohne Pilotvortrieb. Rechenwert der Druckfestigkeit 70% des Kurzzeitwertes.
Querschnitt
EPDM-Fugenverschluß
SBR-Dichtprofil
Diese Zeichnung ist Eigentum der Firma meyer-POLYCRETE GmbH Hoher Weg 7, D-39576 Stendal. Jegliche Weitergabe oder Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich schriftlich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.
Polymerbeton, VA SBR, EPDM, V100
POLYCRETE® Vortriebsrohr
Kreisprofil DN 2000
meyer-POLYCRETE GmbH
PRC-TC DN2000-VA-EB4

Übereinstimmungskennzeichen des Eisenbahn-Bundesamtes



Abmessungsverhältnis (Außenmaß): B:H = 0,75 (≥ 4,5cm : 6,0 cm)